Defend what you create

Anhänge

Dr.Web Enterprise Security Suite
Version 10.0
Anhänge
13.05.2015

Doctor Web, Hauptsitz Russland
Tretja ul. Jamskogo polja 2, Gebäude 12A
125124 Moskau
Russische Föderation

Website: www.drweb.com
Telefon: +7 (495) 789-45-87

Nähere Informationen zu den regionalen Vertretungen und Büros finden Sie auf unserer Website

Doctor Web

Doctor Web ist ein russischer Anbieter hauseigener IT-Sicherheitslösungen.

Doctor Web bietet effektive Antivirus- und Antispam-Lösungen sowohl für staatliche Einrichtungen und große Unternehmen als auch für private Benutzer.

Die Antivirensoftware von Dr.Web wird seit 1992 entwickelt. Die Antivirus-Lösungen zeigen immer wieder hervorragende Leistungen bei Entdeckung von Malware und entsprechen den weltweiten Sicherheitsnormen.

Zertifikate und Auszeichnungen sowie umfangreiche Geographie der Benutzer zeugen vom besonderen Vertrauen der Kunden in unsere Produkte.

Wir danken den Benutzern für Unterstützung der Lösungen von Dr.Web-Familie!

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Dr.Web Enterprise Security Suite

Einleitung

Die Dokumentation für den Administrator des auf der **Dr.Web® Enterprise Security Suite** basierten Antivirus-Netzwerks enthält sowohl allgemeine als auch detaillierte Informationen über Maßnahmen, mit denen Sie in Ihrem Unternehmen einen effizienten und umfassenden Virenschutz durch **Dr.Web® Enterprise Security Suite** (nachfolgend kurz **Dr.Web ESS** genannt) implementieren können.

Die Dokumentation für den Administrator des auf der **Dr.Web® Enterprise Security Suite** basierten Antivirus-Netzwerks besteht aus folgenden Teilen:

1. **Installationsanleitung** (die Datei **drweb-esuite-10-install-manual-de.pdf**)
2. **Administratorhandbuch** (die Datei **drweb-esuite-10-admin-manual-de.pdf**)
3. **Anhänge** (die Datei **drweb-esuite-10-appendices-de.pdf**)

   Anhänge beinhalten technische Informationen zu den Parametern, die für das Konfigurieren der **Antivirenkomponenten** erforderlich sind, sowie Beschreibung der Syntax und Werte der Befehle, die für das Steuern dieser Komponente verwendet werden.

Diese Administratordokumentation enthält Querverweise auf drei oben erwähnte Teile. Beim Aufrufen dieser Dokumente auf einem lokalen Rechner funktionieren diese Querverweise nur dann, wenn alle drei Dokumente unter ihren ursprünglichen Namen und im gleichen Verzeichnis abgespeichert wurden.

Die Administratordokumentation beinhaltet keine Beschreibung von **Dr.Web** Antivirenpaketen für die zu schützenden Workstations. Alle notwendigen Informationen dazu finden Sie im **Benutzerhandbuch** der jeweiligen **Dr.Web** Antivirenlösung.

Bevor Sie mit dem Lesen der Dokumente beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie jeweils die aktuellste Ausgabe haben. Die Handbücher werden ständig aktualisiert. Ihre aktuellsten Versionen können Sie jederzeit auf der offiziellen Website von **Doctor Web** unter http://download.drweb.com/esuite/ abrufen.

Symbole und Abkürzungen

Symbole

In diesem Administratorhandbuch werden Symbole und Hervorhebungen verwendet, die in der Tabelle 1-1 aufgeführt sind.

Tabelle 1-1: Symbole und Hervorhebungen

Symbol/Hervorhebung	Erläuterung
Beachten Sie, dass	Eine wichtige Bemerkung oder ein wichtiger Hinweis.
Achtung	Warnung vor eventuellen Fehlersituationen sowie wichtigen Momenten, die besonderer Aufmerksamkeit bedürfen.
Dr.Web ESS	Namen von **Dr.Web** Produkten und Komponenten.
Antivirus-Netzwerk	Definition oder Link auf eine Definition.
<IP-address>	Platzhalter.
Abbrechen	Namen von Schaltflächen, Fenstern, Menüpunkten und sonstigen Bestandteilen der Benutzeroberfläche.
STRG	Bezeichnungen von Tastaturtasten.
`C:\Windows\`	Namen von Dateien und Verzeichnissen, Ausschnitte des Programmcodes.
Anhang A	Querverweis auf einen Abschnitt im Handbuch oder Hyperlink auf externe Ressourcen.

Abkürzungen

Im Handbuch werden folgende Abkürzungen bzw. Akronyme ohne nähere Erläuterung verwendet:

- ACL – Zugriffskontrolllisten (Access Control List)
- CDN – Netzwerk zur Auslieferung von Inhalten (Content Delivery Network)
- DFS – verteiltes Dateisystem (Distributed File System)
- DNS – System der Domänennamen (Domain Name System)
- FQDN – vollständig qualifizierter Domänenname (Fully Qualified Domain Name)
- **Dr.Web ESS** – **Dr.Web Enterprise Security Suite**
- GUI – grafische Benutzeroberfläche (Graphical User Interface), GUI-Programmversion – eine Version, die GUI-Mittel benutzt
- NAP – Network Access Protection
- MTU – maximale Paketgröße (Maximum Transmission Unit)
- TTL – Lebensdauer des Pakets (Time To Live)
- UDS – UNIX-Domain-Socket (UNIX Domain Socket)
- DB, DBMS – Datenbank, Datenbankmanagementsystem
- **Dr.Web GUS** – **Dr.Web Globales Update-System**
- LAN – lokales Netzwerk
- OS – Betriebssystem
- EBNF – erweiterte Backus-Naur-Form

Kapitel 2: Anhänge

Anhang A. Vollständige Liste unterstützter Betriebssysteme

Für Dr.Web Server:

UNIX-basierte Betriebssysteme

ALT Linux School Server 5.0
ALT Linux School Server 5.0 x86_64
ALT Linux School 6.0
ALT Linux School 6.0 x86_64
ALT Linux SPT 6.0, zertifiziert von FSTEC
ALT Linux SPT 6.0 x86_64, zertifiziert von FSTEC
Debian/GNU Linux Squeeze
Debian/GNU Linux Squeeze x86_64
Debian 7.0 Wheezy
Debian 7.0 Wheezy x86_64
FreeBSD 8.1
FreeBSD 8.1 amd64
FreeBSD 8.2
FreeBSD 8.2 amd64
FreeBSD 8.3
FreeBSD 8.3 amd64
FreeBSD 8.4
FreeBSD 8.4 amd64
FreeBSD 9.0
FreeBSD 9.0 amd64
FreeBSD 9.1
FreeBSD 9.1 amd64
FreeBSD 9.2
FreeBSD 9.2 amd64
FreeBSD 10.0
FreeBSD 10.0 amd64
openSUSE 11.4
openSUSE 11.4 x86_64
openSUSE 12
openSUSE 12 x86_64
RedHat Enterprise Linux 5.3
RedHat Enterprise Linux 5.3 x86_64
RedHat Enterprise Linux 6
RedHat Enterprise Linux 6 x86_64
RedHat Enterprise Linux 6.1
RedHat Enterprise Linux 6.1 x86_64
RedHat Fedora 16

RedHat Fedora 16 x86_64
RedHat Fedora 17
RedHat Fedora 17 x86_64
RedHat Fedora 18
RedHat Fedora 18 x86_64
RedHat Fedora 19
RedHat Fedora 19 x86_64
RedHat Fedora 20
RedHat Fedora 20 x86_64
SUSE Linux Enterprise Server 10
SUSE Linux Enterprise Server 10 x86_64
SUSE Linux Enterprise Server 11
SUSE Linux Enterprise Server 11 x86_64
Oracle Solaris 10 x86
Oracle Solaris 10 Sparc 32bit
Oracle Solaris 10 Sparc 64bit
Oracle Solaris 11 x86
Oracle Solaris 11 Sparc 32bit
Oracle Solaris 11 Sparc 64bit
Ubuntu 10.04
Ubuntu 10.04 x86_64
Ubuntu 12.04
Ubuntu 12.04 x86_64
Ubuntu 14.04
Ubuntu 14.04 x86_64
Linux glibc2.13
Linux glibc2.13 x86_64
Linux glibc2.14
Linux glibc2.14 x86_64
Linux glibc2.15
Linux glibc2.15 x86_64
Linux glibc2.16
Linux glibc2.16 x86_64
Linux glibc2.17
Linux glibc2.17 x86_64
Linux glibc2.18
Linux glibc2.18 x86_64
Linux glibc2.19
Linux glibc2.19 x86_64
Astralinux 1.2 x86_64
Astralinux 1.3 x86_64
MCBC 3.0
MCBC 5.0 x86_64

Windows-Betriebssysteme

- 32-Bit:

Windows XP Professional (SP3)
Windows Server 2003 (SP2)
Windows Vista (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 (auch mit SP1 oder neuer)
Windows 7
Windows 8
Windows 8.1

- 64-Bit-Betriebssysteme:

Windows Vista (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 R2
Windows 7
Windows Server 2012
Windows Server 2012 R2
Windows 8
Windows 8.1

Für Dr.Web Agent und Antivirenpaket:

UNIX-basierte Betriebssysteme

Linux glibc 2.13 und höher für Plattformen Intel x86/amd64 basiert auf dem Kernel 2.6.37 und höher

Bei 64-Bit-Versionen muss die Unterstützung von 32-Bit-Anwendungen aktiviert sein.

Windows-Betriebssysteme

- 32-Bit:

Windows XP Professional (auch mit SP2 oder neuer)
Windows Server 2003 (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Vista (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 (auch mit SP1 oder neuer)
Windows 7
Windows 8
Windows 8.1

- 64-Bit-Betriebssysteme:

Windows Vista (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 (auch mit SP1 oder neuer)
Windows Server 2008 R2
Windows 7
Windows Server 2012

Windows Server 2012 R2
Windows 8
Windows 8.1

Novell NetWare

Novell NetWare 4.11 SP9
Novell NetWare 4.2
Novell NetWare 5.1
Novell NetWare 6.0
Novell NetWare 6.5

Mac OS X

Mac OS 10.6.6 (Snow Leopard)
Mac OS 10.6.7 (Snow Leopard)
Mac OS 10.6.8 (Snow Leopard)
Mac OS 10.6.6 Server (Snow Leopard Server)
Mac OS 10.6.7 Server (Snow Leopard Server)
Mac OS 10.6.8 Server (Snow Leopard Server)
Mac OS 10.7 (Lion)
Mac OS 10.7 Server (Lion Server)
Mac OS 10.8 (Mountain Lion)
Mac OS 10.8 (Mountain Lion Server)
Mac OS 10.9 (Mavericks)
Mac OS 10.9 Server (Mavericks Server)

Android

Android 2.1
Android 2.2
Android 2.3
Android 3.0
Android 3.1
Android 3.2
Android 4.0
Android 4.1
Android 4.2
Android 4.3.

Anhang B. Einstellungen des DBMS. Einstellungen für DBMS-spezifische Treiber

Zur Anzeige der Struktur der Datenbank des **Dr.Web Servers** können Sie das SQL-Skript `init.sql` verwenden, das sich im Unterverzeichnis `etc` vom Installationsverzeichnis des **Dr.Web Servers** befindet.

Als Datenbank des **Dr.Web Servers** können folgende DBMS eingesetzt werden:

- ein eingebettetes DBMS (IntDB, SQLite3)
- eine externes DBMS

Eingebettetes DBMS

Beim Konfigurieren des Zugriffs auf ein eingebettetes DBMS zur Speicherung und Verarbeitung von Daten werden die in der Tabelle **B-1** aufgeführten Parameter verwendet.

Tabelle B-1: Eingebettetes DBMS (IntDB)

Name	Standardwert	Erläuterung
`DBFILE`	`database.sqlite`	Pfad zur Datenbankdatei
`CACHESIZE`	`2000`	Cachegröße der Datenbank in Seiten
`SYNCHRONOUS`	`FULL`	Das Verhalten beim Speichern von Änderungen auf dem Laufwerk: • `FULL` – vollständig synchrones Schreiben auf das Laufwerk • `NORMAL` – synchrones Schreiben kritischer Daten • `OFF` – asynchrones Schreiben

Externes DBMS

Als externe Datenbank des **Dr.Web Servers** können folgende DBMS eingesetzt werden:

- Oracle DBMS. Einstellungen dieses DBMS werden im Anhang B2. Oracle-Datenbanktreiber konfigurieren detailliert beschrieben.
- PostgreSQL DBMS. Einstellungen dieses DBMS werden im Anhang B3. PostgreSQL DBMS detailliert beschrieben.
- Microsoft SQL Server/Microsoft SQL Server Express. Für den Zugriff auf DBMS-Daten kann ein ODBC-Treiber verwendet werden (Konfiguration der Einstellungen des ODBC-Treibers für Windows wird im Anhang B1. ODBC-Treiber konfigurieren beschrieben).

Bei der Verwendung von Microsoft SQL Server 2005 benötigen Sie den mit diesem DBMS mitgelieferten ODBC-Treiber.

Microsoft SQL Server 2005 (SP4) oder neuer wird auch unterstützt.

Es ist dringend empfehlenswert, immer die aktuellsten Updates für den verwendeten Datenbankserver zu installieren.

Microsoft SQL Server Express Datenbank ist nicht empfehlenswert für ein Antivirus-Netzwerk mit mehr als 100 Workstations.

Wenn Sie Microsoft SQL Server als externe Datenbank für einen unter einem UNIX-basierten Betriebssystem laufenden **Server** verwenden wollen, müssen Sie darauf achten, dass keine ordnungsgemäße Verbindung über FreeTDS-ODBC-Treiber garantiert werden kann.

Vergleichsdaten

Damit eine eingebettete Datenbank eingesetzt werden kann, dürfen mit dem **Server** nicht mehr als 200-300 Workstations verbunden werden. Wenn der Rechner, auf dem **Dr.Web Server** installiert ist, über ausreichend leistungsfähige Hardware verfügt und einer geringen Auslastung durch andere Prozesse ausgesetzt ist, können dann bis zu 1000 Workstations verbunden werden.

Anderenfalls sollte eine externe Datenbank verwendet werden.

Bei der Verwendung einer externen Datenbank und bei der Verbindung mit dem **Server** von mehr als 10000 Workstations ist es empfehlenswert, mindestens die folgenden Anforderungen einzuhalten:

- Prozessor mit Taktfrequenz von 3 GHz
- Mindestens 4 GB freier Hauptspeicher für **Dr.Web Server** und mindestens 8 GB für Datenbankserver
- Ein UNIX-basiertes Betriebssystem

Bei der Auswahl zwischen einer eingebetteten und externen Datenbank müssen Sie einige DBMS-spezifische Besonderheiten berücksichtigen:

- In großen Antivirus-Netzwerken (mit mehr als 200-300 Workstations) empfiehlt es sich, eine externe DB zu verwenden, da eine externe DB im Vergleich zu einer eingebetteten DB stabiler ist.
- Bei der Verwendung einer eingebetteten DB sind keine weiteren Komponenten erforderlich. Diese ist für die gängigsten Anwendungsfälle empfohlen.
- Um eine eingebettete Datenbank zu bedienen, braucht der Administrator keine Kenntnisse in der Datenbankverwaltung. Aus diesem Grund ist diese eine gute Lösung für kleine und mittlere Antivirus-Netzwerke.
- Die Verwaltung einer externen Datenbanken kann dann sinnvoll sein, wenn ein direkter Zugriff auf die Datenbank erforderlich ist. Für den Zugriff auf Datenbanken können dabei standardmäßige APIs, wie etwa OLE DB, ADO.NET oder ODBC, verwendet werden.

B1. ODBC-Treiber konfigurieren

Beim Konfigurieren des Zugriffs auf ein externe DBMS zur Speicherung und Verarbeitung von Daten werden die in der Tabelle **B-2** aufgeführten Parameter verwendet.

Tabelle B-2: Parameter der ODBC-Verbindung

Name	Standardwert	Erläuterung
`DSN`	`drwcs`	Name des Datensatzes
`USER`	`drwcs`	Benutzername
`PASS`	`drwcs`	Passwort
`TRANSACTION`	`DEFAULT`	Mögliche Werte des Parameters `TRANSACTION`: • `SERIALIZABLE` • `READ_UNCOMMITTED` • `READ_COMMITTED` • `REPEATABLE_READ`

Name	Standardwert	Erläuterung
		• `DEFAULT` Der Standardwert `DEFAULT` gibt an, dass der Standardwert des SQL-Servers verwendet werden soll. Mehr Details zu Transaktionsisolationsstufen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen DBMS.

Um eventuelle Probleme mit der Codierung zu vermeiden, müssen die folgenden Optionen des ODBC-Treibers deaktiviert werden:

- **Ländereinstellungen bei der Anzeige von Währungs-, Zahlen-, Datums- und Zeitangaben verwenden**. Die Option kann Fehler beim Formatieren von Datums- und Zeitangaben verursachen.
- **Konvertierung für Zeichendaten ausführen**. Diese Option kann dazu führen, dass Zeichen für datenbankspezifische Parameter im **Verwaltungscenter** nicht richtig angezeigt werden. Diese Option bestimmt die Abhängigkeit der Zeichenanzeige vom Sprachparameter für nicht Unicode-fähige Programme.

Die Datenbank selbst wird auf dem SQL-Server mit den oben genannten Parametern im Voraus erstellt.

Parameter des ODBC-Treibers müssen auch für den Rechner konfiguriert werden, auf dem der **Dr.Web Server** installiert ist.

Informationen zur Konfiguration des ODBC-Treibers unter einem UNIX-artigen Betriebssystem finden Sie unter http://www.unixodbc.org/ im Bereich **Manuals**.

ODBC-Treiber unter Windows konfigurieren

So konfigurieren Sie ODBC-Treiber

1. Wählen Sie in der **Systemsteuerung** von Windows den Punkt **Verwaltung**. Doppelklicken Sie im geöffneten Fenster auf das Symbol **Datenquellen (ODBC)**. Das Fenster **ODBC-Datenquellen-Administrator** wird geöffnet. Wechseln Sie zur Registerkarte **System-DSN**.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Das Fenster für die Auswahl des Treibers wird geöffnet.
3. Wählen Sie in der Liste den Punkt aus, der dem ODBC-Treiber der gewünschten Datenbank entspricht. Klicken Sie dann auf **Fertig stellen**. Das erste Fenster für die Einstellung des Zugriffs auf den Datenbankserver wird geöffnet.

Bei der Verwendung einer externen Datenbank müssen Sie die aktuellste Version des mitgelieferten ODBC-Treibers installieren. Die mit Windows gelieferte ODBC-Treiber ist definitiv nicht empfehlenswert. Dazu zählen nicht die Datenbanken, die von Microsoft ohne ODBC-Treiber geliefert werden.

4. Geben Sie die Parameter für den Zugriff auf die Datenquelle an, die mit den in den Einstellungen des **Dr.Web Servers** festgelegten Parametern übereinstimmen. Wenn sich der Datenbankserver und der **Dr.Web Server** auf verschiedenen Rechnern befinden, geben Sie im Eingabefeld **Server** die Adresse bzw. den Namen des Datenbankservers an. Klicken Sie auf **Weiter.** Das nächste Fenster wird geöffnet.
5. Geben Sie in diesem Fenster die Einstellungen an, die für den Zugriff auf die Datenbank erforderlich sind. Klicken Sie auf **Clientkonfiguration**. Das Fenster für die Auswahl und Einstellung des Netzwerkprotokolls wird geöffnet.

6. Wählen Sie eine Netzwerkbibliothek für das Protokoll **TCP/IP** bzw. **Named Pipes** aus. Wenn der Datenbankserver nicht auf dem lokalen Rechner läuft, geben Sie in den Eingabefeldern **Serveralias** und **Servername** seinen Namen oder seine Adresse. Klicken Sie dann auf **OK**. Das Fenster wird geschlossen. Klicken Sie im Fenster für die Einstellung des Treibers auf **Weiter**. Das nächste Einstellungsfenster wird geöffnet.
7. Stellen Sie sicher, dass die Option **Nur beim Trennen** gewählt ist und die Kontrollkästchen **ANSI-Anführungszeichen verwenden** und **ANSI-Nullen**, **-Leerstellen und -Warnungen verwenden** aktiviert sind. Klicken Sie auf **Weiter**. Das letzte Fenster für die Zugriffskonfiguration wird geöffnet.

Wenn bei der Einstellung des ODBC-Treibers die Sprache von Systemmeldungen des SQL-Servers geändert werden kann, wählen Sie dann Englisch aus.

8. Wenn Sie mit der Konfiguration fertig sind, klicken Sie auf **Fertig stellen**. Im nächsten Fenster werden alle von Ihnen konfigurierten Parameter angezeigt.
9. Um sicherzustellen, dass die Einstellungen richtig konfiguriert sind, klicken Sie auf **Datenquelle testen**. Wenn eine Meldung der erfolgreichen Prüfung ausgegeben wird, klicken Sie auf **OK**.

B2. Oracle-Datenbanktreiber konfigurieren

Allgemeine Beschreibung

Oracle Database (bzw. Oracle DBMS) ist ein objektrelationales Datenbankmanagementsystem. Oracle kann als externe Datenbank für **Dr.Web ESS** verwendet werden.

Dr.Web Server kann das Oracle DBMS als externe Datenbank auf allen Plattformen (außer FreeBSD) verwenden (s. dazu Installation und unterstützte Versionen).

So installieren Sie das Oracle DBMS

1. Installieren Sie eine Oracle-Instanz mit dem Zeichensatz `AL32UTF8`. Sie können aber auch die vorhandene Instanz mit dem angegebenen Zeichensatz verwenden.
2. Stellen Sie den Datenbanktreiber entsprechend ein, um die gewünschte externe Datenbank verwenden zu können. Verwenden Sie dazu die Konfigurationsdatei oder das **Verwaltungscenter**: Menü **Dr.Web Server-Konfiguration**, Registerkarte **Datenbank**.

Wenn Sie als externe Datenbank die Oracle-Datenbank, auf die über eine ODBC-Verbindung zugegriffen werden soll, verwenden wollen, muss bei der Installation (Aktualisierung) des **Servers** in den Einstellungen des Installationsprogramms der Punkt **Benutzerdefiniert** ausgewählt werden und dann im nächsten Fenster die Installation des eingebetteten DBMS-Clients für das Oracle DBMS (im Bereich **Datenbankunterstützung** – **Oracle-Datenbanktreiber**) deaktiviert werden.

Anderenfalls kann auf die Oracle-Datenbank über die ODBC-Verbindung aufgrund eventueller Probleme durch inkompatible Bibliotheken nicht zugegriffen werden.

Installation und unterstützte Versionen

Um eine Oracle Datenbank als externe Datenbank verwenden zu können, müssen Sie eine Oracle-Instanz mit dem Zeichensatz `AL32UTF8` installieren. (`CHARACTER SET AL32UTF8 / NATIONAL CHARACTER SET AL16UTF16`). Das kann über die folgenden Wege geschehen:

1. Mithilfe des Oracle-Installationsprogramms (verwenden Sie dabei die erweiterte Installation und Konfiguration).

2. Über den SQL-Befehl `CREATE DATABASE`.

Detaillierte Informationen zur Erstellung und Konfiguration einer Datenbank finden Sie in der Dokumentation für Oracle DBMS.

Wenn Sie einen vom oben angegebenen Zeichensatz abweichenden Zeichensatz festgelegt haben, werden nationale Sonderzeichen nicht richtig angezeigt.

Client für den Zugriff auf die Datenbank (Oracle Instant Client) ist im Installationspaket von **Dr.Web ESS** enthalten.

Alle von Oracle unterstützten Plattformen finden Sie auf der Webseite des Herstellers unter http://www.oracle.com/technology/software/tech/oci/instantclient/index.html.

Dr.Web ESS unterstützt die folgenden Versionen: Oracle9i Database Release 2: 9.2.0.1 – 9.2.0.8 und höher.

Parameter

Beim Konfigurieren des Zugriffs auf das Oracle-DBMS werden die in der Tabelle **B-3** aufgeführten Parameter verwendet.

Tabelle B-3: Parameter des Oracle-DBMS

Parameter	Erläuterung
`drworacle`	Treibername
`User`	Name des Datenbankbenutzers (obligatorisch)
`Password`	Benutzerpasswort (obligatorisch)
`ConnectionString`	Verbindungszeichenfolge für die Datenbankverbindung (obligatorisch)

Die Verbindungszeichenfolge für das Oracle DBMS hat das folgende Format:

`//`*<host>*`:`*<port>*`/`*<service name>*

wobei:

- *<host>* – die IP-Adresse bzw. der Name des Oracle-Servers.
- *<port>* – der Port, an dem der Server lauscht.
- *<service name>* – der Name der Datenbank, mit der Sie eine Verbindung herstellen wollen.

Beispiel:

```
//myserver111:1521/bjava21
```

wobei:

- `myserver111` – der Name des Oracle-Servers.
- `1521` – der Port, an dem der Server lauscht.
- `bjava21` – der Name der Datenbank, mit der Sie eine Verbindung herstellen wollen.

Oracle-Datenbanktreiber konfigurieren

Bei der Verwendung des Oracle-DBMS müssen Sie die Definition und die Einstellungen des Datenbanktreibers über einen der folgenden Wege ändern:

- Wählen Sie im **Verwaltungscenter** den Punkt **Administrierung** des Hauptmenüs → dann den Punkt **Dr.Web Server-Konfiguration** des Verwaltungsmenüs → wechseln Sie dann zur Registerkarte **Datenbank** → und wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** den Typ **Oracle** aus und legen Sie die Einstellungen wie oben beschrieben fest.
- Mithilfe der Konfigurationsdatei des **Servers**.

B3. PostgreSQL DBMS

Allgemeine Beschreibung

PostgreSQL ist ein objektrelationales Datenbankmanagementsystem. PostgreSQL ist eine kostenlose Alternative zu anderen Datenbankmanagementsystem wie Oracle, Microsoft SQL usw., die in den meisten Antivirus-Netzwerken als externe Datenbank für **Dr.Web ESS** verwendet werden kann.

So können Sie PostgreSQL als externe Datenbank einsetzten

1. Installieren Sie den PostgreSQL-Server.
2. Stellen Sie den **Dr.Web Server** entsprechend ein, um die gewünschte externe Datenbank verwenden zu können. Verwenden Sie dazu die Konfigurationsdatei oder das **Verwaltungscenter**: Menü **Dr.Web Server-Konfiguration**, Registerkarte **Datenbank**.

Wenn Sie als externe Datenbank die PostgreSQL-Datenbank, auf die über eine ODBC-Verbindung zugegriffen werden soll, verwenden wollen, muss bei der Installation (Aktualisierung) des **Servers** in den Einstellungen des Installationsprogramms der Punkt **Benutzerdefiniert** ausgewählt werden und dann im nächsten Fenster die Installation des eingebetteten DBMS-Clients für das PostgreSQL-DBMS (im Bereich **Datenbankunterstützung** – **PostgreSQL-Datenbanktreiber**) deaktiviert werden.

Anderenfalls kann auf die PostgreSQL-Datenbank über die ODBC-Verbindung aufgrund eventueller Probleme durch inkompatible Bibliotheken nicht zugegriffen werden.

Bei der Verwendung des PostgreSQL-DBMS kann die Autorisierung nur über trust, password und MD5 erfolgen (Kerberos, GSS und SSPI werden nicht unterstützt).

Installation und unterstützte Versionen

Laden Sie die aktuellste PostgreSQL-Version (PostgreSQL-Server und, falls notwendig, den entsprechenden ODBC-Treiber) herunter, oder verwenden Sie mindestens die Version **8.4**.

Umstieg auf eine externe Datenbank wird unter DBMS von Dr.Web Enterprise Security Suite wechseln detailliert beschrieben.

Parameter

Beim Konfigurieren des Zugriffs auf das PostgreSQL-DBMS werden die in der Tabelle **B-4** aufgeführten Parameter verwendet.

Tabelle B-4: PostgreSQL

Name	Standardwert	Erläuterung
host	*<Lokaler UNIX-Socket>*	Host des PostgreSQL-Servers
port		Der Portnummer des PostgreSQL-Servers oder die Namenserweiterung der Datei des Sockets
dbname	drwcs	Name der Datenbank
user	drwcs	Benutzername
password	drwcs	Passwort
options		Debug- und Ablaufverfolgungsoptionen für das Senden an den Server
requiressl		1 gibt an, dass SSL-Verbindungsanforderungen gesendet werden sollen, bei 0 werden keine SSL-Verbindungsanforderungen gesendet
temp_tablespaces		Der Namespace für temporäre Tabellen
default_transaction_isolation		Transaktionsisolationsstufe (mehr dazu finden Sie in der Dokumentation für PostgreSQL)

Andere detaillierte Informationen finden unter http://www.postgresql.org/docs/manuals/.

Interaktion von Dr.Web Server mit PosrtgreSQL-Datenbank über UDS

Wenn der **Dr.Web Server** und die PostgreSQL-Datenbank auf einem Rechner installiert werden, ist zwischen ihnen eine Interaktion über UDS (den UNIX-Domänensocket) möglich.

So konfigurieren Sie eine UDS-Verbindung

1. Geben Sie in der Konfigurationsdatei der PostgreSQL-Datenbank `postgresql.conf` das folgende Verzeichnis für den UDS an:

   ```
   unix_socket_directory = '/var/run/postgresql'
   ```

2. Starten Sie das PostgreSQL-DBMS neu.

Anhang C. Parameter des Benachrichtigungssystems

Im Benachrichtigungssystem des Antivirus-Netzwerks werden die folgenden Typen von Benachrichtigungen verwendet:

- E-Mail-Benachrichtigungen
- Benachrichtigungen über Windows Nachrichtendienst
- Benachrichtigungen über Web-Konsole
- Benachrichtigungen über SNMP
- Benachrichtigungen über das Protokoll des **Agents**
- Push-Benachrichtigungen

Je nach Sendemethode müssen Sie verschiedene Parameter und die dazugehörigen Werte in folgendem Format Parameter=Wert aufführen. Alle möglichen Parameter werden unten aufgelistet.

Tabelle C-1: Allgemeine Parameter

Parameter	Erläuterung	Standardwert	Obligatorisch
`TO`	Empfänger von Benachrichtigungen. Um mehrere Empfänger anzugeben, verwenden Sie einen senkrechten Strich `|`		ja
`ENABLED`	Aktivierung bzw. Deaktivierung von Benachrichtigungen	`true` oder `false`	ja
`_TIME_TO_LIVE`	Anzahl erneuter Sendeversuche bei Sendefehlern	10 Sendeversuche	nein
`_TRY_PERIOD`	Zeitraum in Sekunden zwischen erneuten Sendeversuchen	5 Minuten (Benachrichtigungen werden höchstens einmal pro 5 Minuten gesendet)	nein

Unten finden Sie Parameter für einzelne Sendemethode.

Tabelle C-2: E-Mail-Benachrichtigungen

Parameter	Erläuterung	Standardwert
`FROM`	E-Mail-Adresse, die als Absender von E-Mail-Benachrichtigungen verwendet wird	drwcsd@${Hostname}
`TO`	E-Mail-Adressen, an die Benachrichtigungen gesendet werden	-
`HOST`	Adresse des SMTP-Servers	127.0.0.1
`PORT`	Portnummer des SMTP-Servers	• 25, wenn der SSL-Parameter den Wert `no` hat • 465, wenn der SSL-Parameter den Wert `yes` hat
`USER`	Benutzer des SMTP-Servers	`""` Wenn ein Benutzer angegeben wurde, muss mindestens eine Autorisierungsmethode aktiviert werden. Andernfalls können keine E-Mails übermittelt werden.
`PASS`	Passwort vom Benutzer des SMTP-Servers	`""`
`STARTTLS`	STARTTLS-Verschlüsselung verwenden	`yes`
`SSL`	SSL-Verschlüsselung verwenden	`no`

Parameter	Erläuterung	Standardwert
AUTH-CRAM-MD5	CRAM-MD5-Authentifizierung verwenden	no
AUTH-PLAIN	PLAIN-Authentifizierung verwenden	no
AUTH-LOGIN	LOGIN-Authentifizierung verwenden	no
AUTH-NTLM	NTLM-Authentifizierung verwenden	no
SSL-VERIFYCERT	SSL-Zertifikat des Servers überprüfen	no
DEBUG	Debug-Modus zur Fehlerdiagnose aktivieren	-

Tabelle C-3: Benachrichtigungen über Windows Nachrichtendienst (drwwnetm-Treiber), nur unter Windows

Parameter	Erläuterung	Standardwert
TO	Netzwerkname des Rechners	-

Das auf dem Windows Nachrichtendienst basierende Benachrichtigungssystem ist möglich nur unter Windows-Betriebssystemen, die den Windows-Nachrichtendienst (Net Send) unterstützten.

Der Windows-Nachrichtendienst entfällt ab Windows Vista.

Tabelle C-4: Benachrichtigungen über Web-Konsole

Parameter	Erläuterung	Standardwert
TO	UUID der Administratoren, an die Benachrichtigungen gesendet werden	-
SHOW_PERIOD	Zeitdauer in Sekunden für die Speicherung von Benachrichtigungen, beginnend ab dem Erhalt	86400 Sekunden, d. h. 24 Stunden

Tabelle C-5: Benachrichtigungen über SNMP

Parameter	Erläuterung	Standardwert
TO	SNMP-Entität (z. B. IP-Adresse), an die Benachrichtigungen gesendet werden	-
DOMAIN	Domäne	• localhost für Windows • "" für UNIX-basierte Betriebssysteme.
COMMUNITY	SNMP-Community oder Kontext	public
RETRIES	Anzahl erneuter Sendeversuche durch API	5 Versuche
TIMEOUT	Zeitraum, nach dem die API Benachrichtigungen erneut sendet	5 Sekunden

Tabelle C-6: Benachrichtigungen über das Protokoll des Agents

Parameter	Erläuterung	Standardwert
TO	UUID der Workstations, an die Benachrichtigungen gesendet werden	-
SHOW_PERIOD	Zeitdauer in Sekunden für die Speicherung von Benachrichtigungen, beginnend ab dem Erhalt	86400 Sekunden, d. h. 24 Stunden

Tabelle C-7: Push-Benachrichtigungen

Parameter	Erläuterung	Standardwert
TO	Gerätetoken, die Geräte bei der Registrierung am Server des Herstellers (z. B. bei Apple) erhalten	-
SERVER_URL	URL Relay des Servers, über den Benachrichtigungen an den Server des Herstellers weitergeleitet werden	-

Anhang D. Parameter für Vorlagen des Benachrichtigungssystems

Per E-Mail oder über den **Windows Nachrichtendienst** gesendete Nachrichten werden durch eine spezielle **Server**-Komponente, Vorlagenverarbeitungsprogramm, auf der Basis von Vorlagendateien generiert.

Das auf dem Windows Nachrichtendienst basierende Benachrichtigungssystem ist möglich nur unter Windows-Betriebssystemen, die den Windows-Nachrichtendienst (Net Send) unterstützten.

Der Windows-Nachrichtendienst entfällt ab Windows Vista.

Eine Vorlagendatei besteht aus einem Text und Variablen in geschweiften Klammern. Bei der Bearbeitung von Vorlagendateien können die unten aufgeführten Variablen verwendet werden.

Das Vorlagenverarbeitungsprogramm kann keine rekursiven Substitutionen ausführen.

Variablen werden wie folgt geschrieben:

- {*<VAR>*} – den Wert der *<VAR>*-Variable direkt verwenden.
- {*<VAR>*:*<N>*} – die ersten *<N>* Zeichen der *<VAR>*-Variable.
- {*<VAR>*:*<first>*:*<N>*} – *<N>* Zeichen der *VAR>*-Variable, die nach den *<first>* ersten Zeichen folgen (beginnend ab dem *<first>*+1. Zeichen), wenn der Rest weniger ist, werden rechts Leerzeichen hinzugefügt.
- {*<VAR>*:*<first>*:*<N>*} – *<N>* Zeichen der *VAR>*-Variable, die nach den *<first>* ersten Zeichen folgen (beginnend ab dem *<first>*+1. Zeichen), wenn der Rest weniger ist, werden links Leerzeichen hinzugefügt.
- {*<VAR>*/*<original1>*/*<replace1>*[/*<original2>*/*<replace2>*]} – Ersetzen der angegebenen Zeichen der *<VAR>*-Variable durch die festgelegten Werte: die Zeichen *<original1>* werden durch die Zeichen *<replace1>* ersetzt, wenn vorhanden, werden die Zeichen *<original2>* durch die Zeichen *<replace2>* ersetzt usw.

  Es gibt keine Einschränkungen für die Zahl von Ersetzungspaaren.

Tabelle D-1: Schreibweise von Variablen

Variable	Wert	Ausdruck	Ergebnis
SYS.TIME	10:35:17:456	{SYS.TIME:5}	10:35
SYS.TIME	10:35:17:456	{SYS.TIME:3:5}	35:17
SYS.TIME	10:35:17:456	{SYS.TIME:3:-12}	°°°35:17:456
SYS.TIME	10:35:17:456	{SYS.TIME:3:12}	35:17:456°°°
SYS.TIME	10:35:17:456	{SYS.TIME/10/99/35/77}	99:77:17:456

Symbole

° ist ein Leerzeichen.

Umgebungsvariablen

Beim Verfassen von Nachrichtentexten können Sie Umgebungsvariablen des **Server**-Prozesses (**System**-Benutzer).

Umgebungsvariablen sind verfügbar im Nachrichteneditor des **Verwaltungscenters**, in der Dropdown-Liste **ENV**. Beachten Sie das Folgende: Bei der Angabe der Variablen müssen Sie das Präfix `ENV.` hinzufügen (das Präfix endet mit einem Punkt).

Systemvariablen

- `SYS.TIME` – aktuelle Systemzeit
- `SYS.DATE` – aktuelles Systemdatum
- `SYS.DATETIME` – aktuelles Systemdatum und aktuelle Systemzeit
- `SYS.VERSION` – **Server**-Version
- `SYS.BUILD` – Builddatum des **Servers**
- `SYS.PLATFORM` – **Server**-Plattform
- `SYS.PLATFORM.SHORT` – gekürzte Variante von `SYS.PLATFORM`
- `SYS.OS` – Name des Betriebssystems auf dem Rechner mit dem installierten **Server**
- `SYS.BRANCH` – Version der **Agents** und des **Servers**
- `SYS.SERVER` – Name des Produkts (**Dr.Web Server**).

Freigegebene Variablen von Nachrichten, Agent

- `GEN.LoginTime` – Verbindungszeit der Workstation
- `GEN.StationAddress` – Adresse der Workstation
- `GEN.StationID` – UUID der Workstation
- `GEN.StationName` – Name der Workstation
- `GEN.StationPrimaryGroupName` – Name der primären Gruppe der Workstation
- `GEN.StationPrimaryGroupID` – ID der primären Gruppe der Workstation

Freigegebene Variablen von Nachrichten, Server-Update-Subsystem

- `GEN.CurrentRevision` – aktueller Identifikator der Version
- `GEN.NextRevision` – Identifikator der aktualisierten Version
- `GEN.Folder` – Verzeichnis, in dem sich das Produkt befindet
- `GEN.Product` – Produktbeschreibung

Variablen von Nachrichten, je nach Nachricht (für Agent)

`Administrator_Authorization_Failed:`

- `MSG.Login` – Anmeldename
- `MSG.Address` – Netzwerkadresse des **Verwaltungscenters**
- `MSG.LoginErrorCode` – numerischer Fehlercode

`Approved_Newbie:`

- `MSG.AdminName` – Administratorname
- `MSG.AdminAddress` – Adresse des **Verwaltungscenters**

`AutoApproved_Newbie`: keine Variablen

`Awaiting_Approval`: keine Variablen

`Cannot_Add_Station:`

- `MSG.ID` – UUID der Workstation

`Connection_Terminated_Abnormally:`

- `MSG.Reason` – Grund des Abbruchs
- `MSG.Type` – Typ des Clients

`Epidemic`

- `MSG.Infected` – Anzahl erkannter Viren
- `MSG.Virus` – Typ des Virus
- `MSG.Action` – durchgeführte Aktion

`Infection:`

- `MSG.Component` – Name der Komponente
- `MSG.RunBy` – Benutzer, unter dem die Komponente gestartet wurde
- `MSG.ServerTime` – Zeitpunkt des Empfangs des Ereignisses (GMT)
- `MSG.ObjectName` – Name des infizierten Objektes
- `MSG.ObjectOwner` – Besitzer des infizierten Objektes
- `MSG.InfectionType` – Infektionstyp
- `MSG.Virus` – Name des Virus
- `MSG.Action` – Aktion, die beim Fund ausgeführt wurde

`Installation_Bad:`

- `MSG.Error` – Fehlernachricht

`Installation_OK:` keine Variablen

`License_Limit` wird gesendet, wenn die maximal zulässige Anzahl der registrierten Workstations bald erreicht wird (wenn bereits weniger als 5 Prozent des Limits bzw. weniger als zwei Workstations unbenutzt sind:

- `MSG.Used` – Anzahl der Workstations in der Datenbank
- `MSG.Licensed` – erlaubt gemäß der Lizenz
- `GEN.StationPrimaryGroupName` – Name der primären Gruppe
- `GEN.StationPrimaryGroupID` – ID der primären Gruppe

`Logger_Write_Error` – wird gesendet, wenn Fehler beim Schreiben in die Protokolldatei auftreten:

- `MSG.Error` – Text des Fehlers

`Logger_Rotate_Error` wird gesendet, wenn Fehler bei der Rotation der Protokolldatei auftreten:

- `MSG.Error` – Text des Fehlers

`Low_Var_Free_Space:`

- `MSG.Path` – Pfad zum Verzeichnis mit geringem Speicherplatz
- `MSG.FreeSpace` – freier Speicherplatz in Bytes
- `MSG.FreeInodes` – Anzahl freier Inodes (relevant nur bei einigen Betriebssystemen der UNIX-Familie)
- `MSG.RequiredSpace` – der erforderliche Speicherplatz
- `MSG.RequiredInodes` – die erforderliche Anzahl freier Inodes (relevant nur bei einigen Betriebssystemen der UNIX-Familie)

`Near_Max_Stations` wird bei jedem Start des **Servers** gesendet, wenn die Anzahl der mit dem **Server** bereits verbundenen Workstations die Anzahl überschreitet, die der Schlüssel mit dem der **Server** gestartet wurde, zulässt:

- MSG.Used – Anzahl der Workstations in der Datenbank
- MSG.Licensed – erlaubt gemäß der Lizenz
- MSG.Percent – Prozentzahl freier Lizenzen
- GEN.StationPrimaryGroupName – Name der primären Gruppe
- GEN.StationPrimaryGroupID – ID der primären Gruppe

Newbie_Not_Allowed: keine Variablen

Not_Seen_For_A_Long_Time:

- MSG.StationName – Name der Workstation
- MSG.StationID – UUID der Workstation
- MSG.DaysAgo – Anzahl der Tage seit der letzten Verbindung mit dem **Server**
- MSG.LastSeenFrom – Adresse, von der die Workstation eine Verbindung mit dem **Server** zuletzt hergestellt hat

Periodic_Report:

- MSG.Attachment – Pfad zum Bericht
- MSG.AttachmentType – MIME-Typ
- GEN.File – Name der Protokolldatei

Processing_Error:

- MSG.Component – Name der Komponente
- MSG.RunBy – Benutzer, unter dem die Komponente gestartet wurde
- MSG.ServerTime – Zeitpunkt des Empfangs des Ereignisses (GMT)
- MSG.ObjectName – Name des Objektes
- MSG.ObjectOwner – Besitzer des Objektes
- MSG.Error – Fehlernachricht

Rejected_Newbie:

- MSG.AdminName – Administratorname
- MSG.AdminAddress – Adresse des **Verwaltungscenters**

Station_Already_Logged_In wird gesendet, wenn eine Workstation zum jeweils aktuellen Zeitpunkt auf diesem oder einem anderen **Server** bereits registriert ist:

- MSG.ID – UUID der Workstation
- GEN.StationName – Name der Workstation
- MSG.Server – ID des **Servers**, auf dem die Workstation registriert ist

Station_Authorization_Failed:

- MSG.ID – UUID der Workstation
- MSG.Rejected – die Werte rejected – der Workstation wurde Zugriff verweigert, newbie – es wurde versucht, der Workstation der Status „Anfänger" zuzuweisen

Statistics:

- MSG.Component – Name der Komponente
- MSG.ServerTime – Zeitpunkt des Empfangs des Ereignisses (GMT)
- MSG.Scanned – Anzahl gescannter Objekte
- MSG.Infected – Anzahl infizierter Objekte
- MSG.Modifications – Anzahl der Objekte, die mit Virusmodifikationen infiziert sind
- MSG.Suspicious – Anzahl verdächtiger Objekte
- MSG.Cured – Anzahl desinfizierter Objekte

- MSG.Deleted – Anzahl gelöschter Objekte
- MSG.Renamed – Anzahl umbenannter Objekte
- MSG.Moved – Anzahl verschobener Objekte
- MSG.Speed – Bearbeitungsgeschwindigkeit in KB/s

Test_Message:

- MSG.TestMessage – Text der Textnachricht

Too_Many_Stations wird gesendet, wenn eine neue Workstation am **Server** aufgrund der Lizenzeinschränkungen nicht registriert werden kann:

- MSG.ID – UUID der Workstation

Unknown_Administrator:

- MSG.Login – Anmeldename
- MSG.Address – Netzwerkadresse des **Verwaltungscenters**

Unknown_Station:

- MSG.ID – UUID der unbekannten Workstation
- MSG.Rejected – die Werte rejected– der Workstation wurde Zugriff verweigert, newbie – es wurde versucht, der Workstation der Status "Anfänger" zuzuweisen

Update_Failed:

- MSG.Product – das zu aktualisierende Produkt
- MSG.ServerTime – Zeitpunkt (in lokaler Zeit), an dem der **Server** die Nachricht empfangen hat.

Update_Wants_Reboot:

- MSG.Product – das zu aktualisierende Produkt
- MSG.ServerTime – Zeitpunkt (in lokaler Zeit), an dem der **Server** die Nachricht empfangen hat.

Variablen von Nachrichten, je nach Nachricht (für benachbarte Server)

Server_Not_Seen_For_A_Long_Time wird gesendet, wenn der benachbarte **Server** lange Zeit keine Verbindung hergestellt hat:

- MSG.StationName – Name des benachbarten **Servers**
- MSG.LastDisconnectTime – Zeitpunk, an dem der **Server** eine Verbindung zuletzt hergestellt hat

Too_Many_Donations wird gesendet, wenn es versucht wird, mehr Lizenzen an den **Server** zu übertragen, als der Lizenzschlüssel zulässt:

- MSG.ObjId – ID des Lizenzschlüssels

Donation_Expired wird gesendet, wenn der Zeitraum für die Lizenzübertragung an den **Server** abgelaufen ist:

- MSG.ObjId – ID des Lizenzschlüssels
- MSG.Server – Name des benachbarten **Servers**

Variablen von Nachrichten, je nach Nachricht (für das Server-Update-Subsystem)

Srv_Repository_Cannot_flush: keine Variablen

Srv_Repository_Frozen: keine Variablen

Srv_Repository_Load_failure:

- `MSG.Reason` – Nachricht über die Fehlerursache

`Srv_Repository_Update:`

- `MSG.AdddedCount` – Anzahl hinzugefügter Dateien
- `MSG.ReplacedCount` – Anzahl ersetzter Dateien
- `MSG.DeletedCount` – Anzahl gelöschter Dateien
- `MSG.Added` – Liste hinzugefügter Dateien (jeder Name in einer separaten Zeile)
- `MSG.Replaced` – Liste ersetzter Dateien (jeder Name in einer separaten Zeile)
- `MSG.Deleted` – Liste gelöschter Dateien (jeder Name in einer separaten Zeile)

`Srv_Repository_UpdateFailed:`

- `MSG.Error` – Fehlernachricht
- `MSG.ExtendedError` – detaillierte Fehlerbeschreibung

`Srv_Repository_UpToDate`: keine Variablen

Die Variablen der letzten Vorlage beinhalten keine Dateien, die als „**bei Benachrichtigungen ignoriert**“ in der Konfigurationsdatei des Produktes markiert wurden, s. dazu F1. Syntax der Konfigurationsdatei .config.

Variablen von Nachrichten des Servers über einen baldigen Lizenzablauf:

`Key_Expiration:`

- `MSG.Expiration` – Ablaufdatum der Lizenz
- `MSG.Expired` – 1 beim Ablauf der Lizenz, sonst 0
- `MSG.ObjId` – GUID des Objektes
- `MSG.ObjName` – Name des Objektes
- `MSG.ObjType` – das Objekt, das den bald ablaufenden Schlüssel (`server/station/group`) verwendet

Anhang E. Spezifikation zur Schreibweise von Netzwerkadressen

In dieser Spezifikation werden die folgenden Konventionen verwendet:

- Variablen (Felder, die durch bestimmte Werte ersetzt werden müssen) werden in spitze Klammern gesetzt und kursiv geschrieben.
- Permanenter Text (bleibt nach dem Ersatz erhalten) wird in einer Festbreitenschrift geschrieben.
- Optionale Elemente werden in eckige Klammern gesetzt.
- Links von der Zeichenfolge `::=` befindet sich der zu definierende Begriff und rechts die Definition (wie in der Backus-Naur-Form).

E1. Allgemeines Format der Adresse

Die Netzwerkadresse hat das folgende Format:
`[`*<protocol>*`/][`*<protocol-specific-part>*`]`

Die Variable *<protocol>* hat standardmäßig den Wert `TCP`. Der Standardwert der Variable *<protocol-specific-part>* ist jeweils auf die Anwendung angewiesen.

IP-Adressen

- *<interface>*`::=`*<ip-address>*

  <ip-address> kann ein DNS-Name oder eine durch Punkte getrennte IP-Adresse sein (z. B. `127.0.0.1`).

- *<socket-address>*`::=`*<interface>*`:`*<port-number>*

  <port-number>-Feld muss eine Dezimalzahl enthalten.

Beispiele:

1. `tcp/127.0.0.1:2193`

   bedeutet `TCP`-Protokoll, Port `2193` an der Schnittstelle `127.0.0.1`.

2. `tcp/[::]:2193`

   bedeutet `TCP`-Protokoll, Port `2193` an der IPv6-Schnittstelle `0:0:0:0:0:0:0:0`

3. `localhost:2193`

   dasselbe.

4. `tcp/:9999`

   Wert für den Server: Standardschnittstelle, die von der Anwendung abhängt (normalerweise alle verfügbaren Schnittstellen), Port `9999`; Wert für den Client: Verbindung mit dem Standardhost, der von der Anwendung abhängt (normalerweise localhost), Port `9999`.

5. `tcp/`

   `TCP`-Protokoll, Standardport.

UDS-Adressen

- Verbindungsorientiertes Protokoll:

  `unx/`*<file_name>*

- Datagramm-orientiertes Protokoll:

`udx/`*<file_name>*

Beispiele:

1. `unx/tmp/drwcsd:stream`
2. `unx/tmp/drwcsd:datagram`

Verbindungsorientiertes Protokoll

<protocol>`/`*<socket-address>*

dabei legt das Feld *<socket-address>* die lokale Socketadresse für den Server oder einen Remote-Server für den Client fest.

Datagramm-orientiertes Protokoll

<protocol>`/`*<endpoint-socket-address>*`[-`*<interface>*`]`

Beispiele:

1. `udp/231.0.0.1:2193`

   bedeutet, eine Multicast-Gruppe `231.0.0.1:2193` wird an der von der Anwendung abhängigen Standardschnittstelle verwendet.

2. `udp/[ff18::231.0.0.1]:2193`

   bedeutet, eine Multicast-Gruppe `[ff18::231.0.0.1]` wird an der von der Anwendung anhängigen Standardschnittstelle verwendet.

3. `udp/`

   eine von der Anwendung anhängige Schnittstelle und ein Endpunkt.

4. `udp/255.255.255.255:9999-`*<myhost1>*

   bedeutet, Broadcast-Nachrichten werden am Port `9999` an der Schnittstelle *<myhost1>* verwendet.

SRV-Adressen

`srv/[`*<server name>*`][@`*<domain name/dot address>*`]`

E2. Adressen von Dr.Web Server

Empfang von Verbindungen

<connection-protocol>`/[`*<socket-address>*`]`

Standardmäßig je nach *<connection-protocol>*:

- `tcp/0.0.0.0:2193`

  bedeutet „alle Schnittstellen (außer denjenigen, denen die IPv6-Adressen zugewiesen wurden), Port `2193`";

- `tcp/[::]:2193`

  bedeutet „alle IPv6-Schnittstellen, Port `2193`".

Dr.Web Server Server-Suchdienst

<datagram-protocol>/[*<endpoint-socket-address>*[-*<interface>*]]

Standardmäßig je nach *<datagram-protocol>*:

- `udp/231.0.0.1:2193-0.0.0.0`

  bedeutet, eine Multicast-Gruppe `231.0.0.1:2193` wird an allen Standardschnittstellen verwendet.

- `udp/[ff18::231.0.0.1]:2193-[::]:0`

  bedeutet, eine Multicast-Gruppe `[ff18::231.0.0.1:2193]` wird an allen Standardschnittstellen verwendet.

E3. Adressen von Dr.Web Agent / Installationsprogramm

Direkte Verbindung mit Dr.Web Server

[*<connection-protocol>*]/[*<remote-socket-address>*]

Standardmäßig je nach *<connection-protocol>*:

- `tcp/127.0.0.1:2193`

  dabei `127.0.0.1` – Loopback, `2193` – Port.

- `tcp/[::1]:2193`

  wobei `[::1]` – Loopback (IPv6), `2193` – Port.

Suche nach dem <drwcs-name> Server, der das angegebene Protokoll und den Endpunkt verwendet

[*<drwcs-name>*]@*<datagram-protocol>*/[*<endpoint-socket-address>*[-*<interface>*]]

Standardmäßig je nach *<datagram-protocol>*:

- `drwcs@udp/231.0.0.1:2193-0.0.0.0`

  Suche nach einem **Server** mit dem Namen `drwcs` für die TCP-Verbindung, die eine Multicast-Guppe `231.0.0.1:2193` an allen Schnittstellen verwendet.

Anhang F. Repository verwalten

Das Repository wird mithilfe der Dateien, die sich im Stammverzeichnis des Produkts befinden, verwaltet. Diese Dateien sind:

- Die Konfigurationsdatei `.config`. Der Inhalt dieser Dateien bestimmt den Dateisatz und die Parameter des Update-Servers. Bei der Konfigurationsdatei handelt es sich um eine Textdatei. Die Dateistruktur wird nachfolgend in den Anhängen F1. Syntax der Konfigurationsdatei .config und F2. Bedeutung von Anweisungen der Konfigurationsdatei .config detailliert beschrieben.
- Die Statusdatei `.id`. Diese Datei zeigt den allgemeinen Status des Produktes (Revisionsnummer und Schritt bei der Ausführung der Transaktion) an. Das Format wird im Anhang F3. ID-Dateien detailliert beschrieben.

Bei der Konfiguration der Server-zu-Server-Kommunikation (mehr dazu finden Sie im Dokument **Administratorhandbuch** unter Besonderheiten eines Netzwerks mit mehreren Servern) für die Spiegelung von Produkten muss berücksichtigt werden, dass die Konfigurationsdateien kein Teil des jeweiligen Produkts sind und vom Spiegelungssystems nicht verarbeitet werden. Um eventuelle Fehler beim Update zu vermeiden, folgen Sie diesen Empfehlungen:

- Verwenden Sie eine identische Konfiguration für gleichberechtigte **Server**.
- Deaktivieren Sie für untergeordnete **Servern** die Synchronisierung der Komponenten über das HTTP-Protokoll oder verwenden Sie eine identische Konfiguration.

Wenn Sie mit der Bearbeitung der Konfigurationsdatei und Statusdatei fertig sind, starten Sie den **Server** neu.

F1. Syntax der Konfigurationsdatei .config

Bei der Beschreibung des Formats der Konfigurationsdatei `.config` wird die formale Grammatik verwendet, die auf der EBNF-Notation basiert und die folgenden Symbole enthält:

- `(...)` – Symbolgruppe (Fragment der Konfigurationsdatei)
- `"..."` – Terminalsymbol
- `<...>` – Nichtterminalsymbol
- `|` – Auswahlmöglichkeit
- `(...)?` – Symbol (bzw. Symbolgruppe in Klammern) links vom Operator ist optional (kann 0 bzw. 1-mal vorkommen)
- `(...)*` – Symbol (bzw. Symbolgruppe in Klammern) links vom Operator kann beliebig oft vorkommen (oder auch ausgelassen werden)
- `(...)+` – Symbol (bzw. Symbolgruppe in Klammern) links vom Operator kann 1-mal oder mehrfach vorkommen
- `[...]` – beliebiges Symbol innerhalb des angegebenen Bereiches
- Punkt am Ende – Sondersymbol, welches das Ende der Regel kennzeichnet

Format der Repository-Konfigurationsdatei .config:

```
<String> := <Anweisung>? (<Trennzeichen>+ <Kommentar>?)*.

<Anweisung> := <Name> "{"? <Parameter>* "}"?.
<Name> := "description" | "sync-with" |
 "sync-delay" | "sync-only" |
 "sync-ignore" | "state-only" |
```

```
 "state-ignore" | "notify-only" |
 "notify-ignore" | "notify-off".
<Parameter> := <Text>.
<Text> := <Wort> <Trennzeichen>*.
<Wort> := (<Symbol> | <Zeichen>)+.
<Symbol> := [a-zA-Z] | [0-9].
<Zeichen> := """ | "/"| "\" | "*" | "^" | "." | "-"| "$".

<Trennzeichen> := \r | \t | \n | \s.

<Kommentar> := ";"<Text> | "#"<M1><Symbol>+<M1> | "'"<M2><Text>+<M2>.
<M1> := <Symbol>+.
<M2> := <Zeichen>+.
```

Die Konfigurationsdatei ist eine Folge von Wörtern, die durch Trennzeichen voneinander getrennt werden. Als *Trennzeichen* kann eine beliebige Symbolfolge verwendet werden, die folgende Symbole enthält: Leerzeichen (`\s`), Tabulator (`\t`), Wagenrücklauf (`\r`), Zeilenvorschub (`\n`).

Ein Wort, das mit einem Semikolon `;)` beginnt, bedeutet den Anfang des Kommentars, der bis zum Zeilenende reicht.

Beispiele:

```
ghgh 123 ;das ist ein Kommentar
123;das ist; kein; Kommentar – ein Trennzeichen
      am Anfang ist erforderlich.
```

Ein Wort, das mit einem Doppelkreuz `(#)` beginnt, bedeutet den Anfang des Stream-Kommentars. Durch den Rest des Wortes wird das Kommentarende gekennzeichnet.

Beispiel:

```
123 456 #COMM Ab hier beginnt ein Kommentar COMM er ist bereits zu Ende
```

Um beliebige Symbole ins Wort einzufügen, wird das Präfix ' (Apostroph) verwendet. Es ist ein spezielles Trennzeichen für das angegebene Wort (d. h. genau dieses Symbol wird als Trennzeichen verwendet, welches das Ende des Worts identifiziert).

Beispiel:

```
xy123 '*Das ist ein Wort*Das ist ein anderes Wort
```

Wenn ein Wort mit einem Apostroph, Semikolon oder Doppelkreuz `(', ; , #)` beginnt, muss es durch oben beschriebene spezielle Trennzeichen getrennt werden.

Die Datei `.config` besteht aus Kommentaren und Anweisungen. Die Reihenfolge von Anweisungen wird nicht beachtet.

Im Format von Anweisungen der Konfigurationsdateien wird die Groß-/Kleinschreibung beachtet.

Das Repository unterscheidet zwischen Groß-/Kleinschreibung unabhängig vom Dateisystem und Betriebssystem, unter dem der **Server** läuft.

Anweisungen werden im Anhang F2. Bedeutung von Anweisungen der Konfigurationsdatei .config erläutert.

F2. Bedeutung von Anweisungen der Konfigurationsdatei .config

DESCRIPTION-Anweisung

Die Anweisung `description` legt den Produktnamen fest, der im **Verwaltungscenter** angezeigt wird. Wenn diese Anweisung fehlt, wird der Name des entsprechenden Produktverzeichnisses als Produktname verwendet.

Beispiel:

```
description '"Dr.Web Agent"
```

SYNC-WITH-Anweisung

Die Anweiung `sync-with` legt die Liste der HTTP-Server und der HTTP-Proxy-Server für die Aktualisierung fest. Der Parameter `name` legt den Domänennamen bzw. die IP-Adresse fest. Die Konstruktion `:port` kann fehlen. Im diesem Fall wird die Portnummer `80` für HTTP-Server und `3128` für Proxy-Server standardmäßig verwendet.

Server in der Liste werden hintereinander abgerufen. Wenn die Aktualisierung durchgeführt werden konnte, wird der Abruf abgeschlossen.

In der aktuellen Version von **Dr.Web Enterprise Security Suite** werden nur die HTTP-Basisauthentifizierung, Proxy-HTTP-Authentifizierung und RADIUS-Authentifizierung unterstützt.

Permanente HTTP-Umleitungen (Code 301) werden bis zum Neustart des Servers im Speicher zwischengespeichert.

Beispiel:

```
sync-with{
 http{ esuite.msk3.drweb.com /update }
 http{ esuite.msk4.drweb.com /update }
 http{ esuite.msk.drweb.com /update }
 http{ esuite.us.drweb.com /update }
 http{ esuite.jp.drweb.com /update }
}
```

Beispiel bei der Verwendung eines Proxy-Servers

```
sync-with{
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk7.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.jp.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk5.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk6.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.us1.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk3.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.msk4.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.us.drweb.com /update } }
 http-proxy{ 10.3.0.74 auth user:pass http{ esuite.fr1.drweb.com /update } }
}
```

Wobei:

- `10.3.0.74` – IP-Adresse des Proxy-Servers.
- `user` – Benutzername des Proxy-Servers (kann fehlen, wenn der Proxy keine Authentifizierung erfordert).
- `pass` – Passwort für den Zugriff auf den Proxy-Server (kann fehlen, wenn der Proxy keine Authentifizierung erfordert).

SYNC-ONLY-Anweisung

Die Anweisung `sync-only` legt eine Vielzahl von Dateinamen (festgelegt durch reguläre Ausdrücke in einer einfachen Form, wie sie in diesem Abschnitt beschrieben, oder in einer vollständigen Form `qr{}`, wie sie im **Administratorhandbuch** unterWorkstation scannen beschrieben) fest, die synchronisiert werden sollen. Wenn die Anweisung fehlt, wird standardmäßig der ganze Inhalt des Verzeichnisses (außer Dateien, deren Namen mit einem Punkt beginnen) synchronisiert.

Beispiel:

```
sync-only{^common/drw.*vdb$}
```

gibt an, dass nur Virendatenbanken aktualisiert werden sollen.

SYNC-IGNORE-Anweisung

Die Anweisung `sync-ignore` legt dagegen explizit eine Vielzahl von Dateien fest, die nicht synchronisiert werden sollen.

Wenn die Dateien (die im Original fehlen) dem Produkt lokal hinzugefügt werden sollen und die SYNC-ONLY-Anweisung nicht verwendet wird, müssen die hinzuzufügenden Dateien in `sync-ignore` aufgelistet werden. Anderenfalls werden sie bei der Synchronisierung gelöscht.

SYNC-DELAY-Anweisung

Die Anweisung `sync-delay` legt die Liste von Dateien fest, bei deren Änderung das Produkt auf eine neue Revision nicht gewechselt werden darf. Das Repository setzt die Verbreitung der alten Revision fort, die Synchronisierung wird dabei nicht mehr ausgeführt (Produkt wird gesperrt). Wenn der Benutzer eine erhaltene Revision verteilen will, muss er die Statusdatei `.id` bearbeiten und den **Server** neu starten (s. dazu den Anhang F3. ID-Dateien).

Beispiele:

- Automatische Verteilung neuer Revisionen ist nicht zugelassen:

```
sync-delay{ .* }
; keine automatische Verteilung, alles muss manuell getestet werden
```

- Automatische Verteilung der Revisionen, in denen ausführbare Dateien aktualisiert wurden, ist nicht zugelassen:

```
sync-delay{ .*\.exe$ .*\.dll$ }
```

STATE-ONLY- und STATE-IGNORE-Anweisungen

Die Anweisungen `state-only` und `state-ignore` legen auf ähnliche Weise die Liste von Dateien fest, die verteilt werden sollen.

Beispiel:

Für **Dr.Web Agent**:

- Keine deutschen, polnischen und spanischen Sprachressourcen für die Benutzeroberfläche erhalten (andere Sprachen werden erhalten).
- Keine Komponenten für Windows 98/Windows Me Komponenten erhalten.

```
sync-ignore{
 ; es sei gemerkt, wenn die aufgezählten Dateien im Repository
 ; bereits vorhanden sind, sollen sie weiterhin
 ; verteilt werden.
 ; Aus diesem Grund müssen sie aus dem Repository gelöscht oder
 ; in state-ignore{ } aufgelistet werden oder
 ; muss eine vollständige Synchronisierung in dieser
 ; Konfiguration ausgeführt werden
;^common/ru-.*\.dwl$ das brauchen wir
^common/de-.*\.dwl$
^common/pl-.*\.dwl$
^common/es-.*\.dwl$
^win/de-.*
^win/pl-.*
^win-9x\.*
}
```

Anweisungen der NOTIFY-Gruppe

Mit den Anweisungen der `notify`-Gruppe lässt sich das Benachrichtigungssystem für einzelne Produkte konfigurieren (die allgemeine Konfiguration des Benachrichtigungssystems wird im **Administratorhandbuch** unter Benachrichtigungen konfigurieren detailliert beschrieben).

Das Repository kann die folgenden Typen von Benachrichtigungen generieren:

- `update` – bei einer erfolgreichen Aktualisierung des Produktes.
- `delay` – bei der Sperrung einer Transaktion.
- `flushfail` – bei einem Fehler beim Schreiben auf das Laufwerk.
- `loadfail` – bei einem Fehler beim Herunterladen.

Standardmäßig sind alle Benachrichtigungen erlaubt.

Mit der Anweisung `notify-off` können Sie für eines Produkt bestimmte Benachrichtigungstypen verbieten.

Mit den Anweisungen `notify-ignore` und `notify-only` können Sie die Liste von Dateien, bei deren Änderung eine Benachrichtigung vom Typ `update` gesendet wird, begrenzen bzw. explizit festlegen.

Wenn eine Datei gleichzeitig mindestens zwei der Anweisungen `sync-only`, `sync-ignore` oder `sync-delay` enthält, wird die folgende Regel angewendet:

- Zuerst wird die Anweisung `sync-only` angewendet. Die in der Liste dieser Anweisung (wenn vorhanden) nicht aufgezählten Dateien werden nicht bearbeitet.
- Für alle anderen Dateien wird die Anweisung `sync-ignore` angewendet.
- Für die Dateien, die nach den zwei obigen Punkten übrig gebliebenen sind, wird die Anweisung `sync-delay` angewendet.

Die gleiche Regel bestimmt die Reihenfolge bei der Anwendung der Anweisungen `state-only` und `state-ignore`.

F3. ID-Dateien

Statusdatei des Produkts ist eine Textdatei, in dem der **Server** die Nummer von Revisionen protokolliert. Im Normalfall beinhaltet die Datei nur eine Zahl (aktuelle Revisionsnummer). Die Synchronisierung des Produkts erfolgt nur dann, wenn die Revisionsnummer auf dem Server des **GUS** größer als die aktuelle Revisionsnummer ist. Die Synchronisierung wird dabei in vier Schritten ausgeführt:

1. In die Datei `.id` werden zwei Zahlen geschrieben:

   <*neue_Revision*> <*alte_Revision*>.

   Somit wird gekennzeichnet, dass sich das Produkt in einer noch nicht abgeschlossen Transaktion von

   <*alten_Revision*> zur <*neuen_Revision*> befindet.

2. Alle geänderten Dateien werden über HTTP erhalten und in die Unterverzeichnisse mit den Namen folgenden Typs

   <*originaler Dateiname*>`.`<*neue Revision*> verschoben.

3. In die Datei `.id` wird das Ergebnis der Transaktion geschrieben.

   Das kann ein normaler Status sein, der aber bereits eine neue Nummer bzw. den Status „gesperrt" (`frozen`) enthält, falls die Regel `sync-delay` angewendet wurde:

   <*neue_Revision*> <*alte_Revision*> `frozen`.

4. Beim Status „nicht gesperrt" werden Originaldateien durch neue Dateien ersetzt.

Wenn der **Server** nach der Analyse der Datei `.id` neu gestartet wird, werden nicht abgeschlossene Transaktionen zurückgesetzt; anderenfalls wird der Vorgang vom Schritt **4** ausgeführt.

F4. Beispiele für die Verwaltung des Repository durch die Änderung der Statusdatei

Vollständige Synchronisierung des Produktes:

1. Beenden Sie den **Server**.
2. Löschen Sie den ganzen Inhalt des Produktverzeichnisses außer den Dateien `.id` und `.config`.
3. Schreiben Sie `0` in die Datei `.id`.
4. Starten Sie den **Server**.
5. Aktualisieren Sie das Produkt.

Die Revision `0` hat eine besondere Bedeutung, da sie die Verteilung verbietet. Aus diesem Grund wird der „leere" Status des Produkts auf die **Agents** nicht übertragen.

Verteilung verbieten:

1. Beenden Sie den **Server**.
2. Schreiben Sie `0` in die Datei `.id`.
3. Kommentieren Sie die Anweisung `sync-with` in der Datei `.config` aus, um die Synchronisierung zu verbieten.

4. Starten Sie den **Server**.
5. Aktualisieren Sie das Produkt.

Umstieg vom „gesperrten“ Status auf eine neue Version:

1. Ersetzen Sie in der Datei `.id`

   <neue_Revision> <alte_Revision> `frozen`

   durch

   <neue_Revision>.
2. Starten Sie den **Server** neu.
3. Aktualisieren Sie das Produkt.

Zurücksetzung vom „gesperrten“ Status auf eine ältere Version:

1. Ersetzen Sie in der Datei `.id`

   <neue_Revision> <alte_Revision> `frozen`

   durch

   <neue_Revision> <alte_Revision>.
2. Starten Sie den **Server** neu.
3. Aktualisieren Sie das Produkt.

Wenn es dann versucht wird, das Produkt auf eine *<neuere Revision>* zu synchronisieren, erhält das Repository wieder den Status „gesperrt“. Die Speicherung einer *<älteren Revision>* des Repository verbunden mit dem Verzicht auf Updates hat Sinn, wenn eine (beispielsweise stabile oder bereits getestete) Revision weiterhin verwendet werden muss.

Anhang G. Konfigurationsdateien

In diesem Anhang wird das Format der folgenden Dateien beschrieben:

- Konfigurationsdatei des **Dr.Web Servers** `drwcsd.conf`.
- Konfigurationsdatei des **Proxy-Servers** `drwcsd-proxy.xml`.
- Konfigurationsdatei des **Verwaltungscenters** `webmin.conf`.
- Konfigurationsdatei `download.conf`.

Wenn auf dem Rechner mit der entsprechenden Komponente der **Dr.Web Agent** mit der aktivierten Selbstschutzfunktion installiert ist, deaktivieren Sie zuerst in den Einstellungen des **Agents** die Komponente **Dr.Web Selbstschutz**, bevor Sie die Konfigurationsdatei zu bearbeiten beginnen.

Nachdem alle Änderungen übernommen sind, empfiehlt es sich, die Komponente **Dr.Web Selbstschutz** wieder zu aktivieren.

G1. Konfigurationsdatei von Dr.Web Server

Die Konfigurationsdatei des **Dr.Web Servers** `drwcsd.conf` befindet sich standardmäßig im Unterverzeichnis `etc` vom Stammverzeichnis des **Servers**. Wenn der **Server** über Befehlszeilenparameter gestartet wird, kann für die Konfigurationsdatei ein anderer Speicherort und Name festgelegt werden (mehr dazu finden Sie unter H3. Dr.Web Server).

So bearbeiten Sie manuell die Konfigurationsdatei vom Dr.Web Server

1. Beenden Sie den **Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden**)**.
2. Deaktivieren Sie den Selbstschutz (wenn diese Komponente des **Agents** aktiv ist, erfolgt das über das Kontextmenü des **Agents**).
3. Nehmen Sie alle gewünschten Änderungen an der Konfigurationsdatei des **Servers** vor.
4. Starten Sie den **Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden**)**.

Format der Konfigurationsdatei von Dr.Web Server

Die Konfigurationsdatei des **Servers** hat das XML-Format.

G2. Konfigurationsdatei des Dr.Web Verwaltungscenters

Die Konfigurationsdatei des **Verwaltungscenters** `webmin.conf` wird im XML-Format im Unterverzeichnis `etc` des **Server**-Stammverzeichnisses gespeichert.

G3. Konfigurationsdatei download.conf

Verwendung der Datei download.conf:

1. Bei der Erstellung und Verwendung eines Clustersystems von **Dr.Web Servern** wird dadurch die Belastung zwischen einzelnen **Servern** des Clusters gleichmäßig verteilt werden, falls zu viele neue Workstations verbunden werden.
2. Wenn ein nicht standardmäßiger Port auf dem **Dr.Web Server** verwendet werden soll, kann dieser Port bei der Generierung der Installationsdatei des **Agents** festgelegt werden.

Die Datei `download.conf` wird verwendet, wenn ein Installationsdatei des **Agents** für eine neue Workstation des Antivirus-Netzwerks generiert wird. Parameter dieser Datei ermöglichen, die Adresse des **Dr.Web Servers** sowie den Port, die das Installationsprogramm des **Agents** bei der Herstellung einer Verbindung mit dem **Server** verwendet, wie folgt festzulegen:

```
download = { server = '<Server_Address>'; port = <port_number> }
```

wobei:

- *<Server_Address>* – IP-Adresse oder DNS-Name des **Servers**.

  Bei der Generierung eines Installationspakets des **Agents** wird die Adresse des **Servers** zunächst der Datei `download.conf` entnommen. Wenn die Adresse des **Servers** in der Datei `download.conf` nicht festgelegt ist, wird der Wert des Parameters `ServerName` aus der Datei `webmin.conf` verwendet. Anderenfalls wird der vom Betriebssystem zurückgegebene Name des Rechners verwendet.

- *<port_number>* – Port, den das Installationsprogramm des **Agents** für die Verbindung mit dem **Server** verwendet.

  Wenn in den Parametern der Datei `download.conf` keine Portnummer festgelegt ist, wird standardmäßig der Port 2193 verwendet (diese Einstellung kann im **Verwaltungscenter** im Bereich **Administrierung** → **Dr.Web Server-Konfiguration** → auf der Registerkarte **Transport** individuell angepasst werden).

Standardmäßig ist der Parameter `download` der Datei `download.conf` auskommentiert. Um die Datei `download.conf` verwenden zu können, müssen Sie diesen Parameter entkommentieren, indem Sie das Symbol „`--`" am Anfang der Zeile löschen, und die gewünschten Werte für die Adresse und den Port des **Servers** angeben.

G4. Konfigurationsdatei des Proxy-Servers

Die Konfigurationsdatei des **Proxy-Servers** `drwcsd-proxy.xml` hat das XML-Format und befindet sich:

- Unter Windows: im Installationsverzeichnis des **Proxy-Servers**.
- Unter Betriebssystem der UNIX-Familie: im Unterverzeichnis `etc` vom Installationsverzeichnis des **Proxy-Servers** bzw. im aktuellen Arbeitsverzeichnis des Benutzers.

Das Element <listen />

Das Stammelement `<drwcsd-proxy />` enthält ein oder mehrere obligatorische Elemente `<listen />`, welche die Basiseinstellungen für den Empfang von Verbindungen durch den **Proxy-Server** bestimmen. Das Element `<listen />` enthält nur ein obligatorisches Attribut `spec`, dessen Eigenschaften festlegen, an welcher Schnittstelle auf eingehende Verbindungen der Clients gelauscht werden soll. Darüber hinaus bestimmen diese Eigenschaften, ob an der festgelegten Schnittstelle der Modus `discovery` aktiviert sein soll. Das Attribut `spec` enthält die folgenden Eigenschaften:

- `Protokoll` – Typ des Protokolls für eingehende Verbindungen. Als Parameter wird die Adresse angegeben, an welcher der **Proxy-Server** lauscht.
- `Port` – Nummer des Ports, an dem der **Proxy-Server** lauscht.
- `Simulationsmodus` – Simulationsmodus des **Servers**. Dadurch kann der **Netzwerk-Scanner** den **Proxy-Server** als **Dr.Web Server** erkennen.
- `Multicast-Modus` – Modus zum Abhören des Netzwerks, in dem der **Proxy-Server** Broadcast-Anfragen empfängt.
- `Multicast-Gruppe` – Multicast-Gruppe, in der sich der **Proxy-Server** befindet.

Werte der Eigenschaften des Attributs `spec` und deren Parameter werden in der Tabelle G-5 aufgeführt.

Tabelle G-5: Eigenschaften des SPEC-Elements

Eigenschaft	Obligatorisch	Zulässige Werte	Parameter der zulässigen Werte	
			Erlaubt	Standardmäßig
Protokoll	ja	`ip` `unix`		`0.0.0.0` `-`
Port	nein	`port`		`2193`
Simulationsmodus	nein	`discovery`	`yes, no`	`no`
Multicast-Modus	nein	`multicast`	`yes, no`	`no`
Multicast-Gruppe	nein	`multicast-group`		`231.0.0.1` `[ff18::231.0.0.1]`

Das Attribut `spec` enthält eine obligatorische Eigenschaft, `Protokoll`, und vier optionale Eigenschaften: `Port`, `Simulationsmodus`, `Multicast-Modus` und `Multicast-Gruppe`. Je nach dem Wert, den die Eigenschaft `Protokoll` hat, kann die Liste der im Attribut `spec` optional anzugebenden Eigenschaften variieren.

Die Tabelle G-6 enthält die Liste der optionalen Eigenschaften, die im Attribut `spec` je nach dem Wert des Parameters `Protokoll` festgelegt (+) oder nicht festgelegt (–) werden können.

Tabelle G-6: Je nach dem Wert des Parameters vom Protokoll verfügbare optionale Eigenschaften

Protokoll	Verfügbare Eigenschaften			
	port	discovery	multicast	multicast-group
`ip`	+	+	+	+
`unix`	+	–	–	–

Der Modus **discovery** muss immer explizit aktiviert werden, selbst wenn der Modus **multicast** bereits aktiviert wurde.

Das Element <compression /> bestimmt die Parameter für die Komprimierung des Datenverkehrs:

- Das Element <compression /> als ein untergeordnetes Element des Elements <forward /> definiert die Parameter für die Komprimierung des Datenverkehrs zwischen dem **Server** und **Proxy-Server**.
- Das Element <compression /> als ein untergeordnetes Element des Elements <listen /> definiert die Parameter für die Komprimierung des Datenverkehrs zwischen dem Client und **Proxy-Server**.

Tabelle G-7: Attribute des Elements <compression />

Attribut	Zulässige Werte	Erläuterung	Standardmäßig
mode	yes	Komprimierung aktiviert	possible
	no	Komprimierung deaktiviert	
	possible	Komprimierung möglich	
level	Ganzzahl von 1 bis 8	Komprimierungsgrad. Nur für den Datenverkehr zwischen dem Client und **Proxy-Server**	8

Das Element <forward />

Das Element <forward /> als ein untergeordnetes Element <listen /> beeinflusst die Umleitung eingehender Verbindungen. Das Element <forward /> enthält ein oder mehrere obligatorische Attribute `to`, deren Werte die Adressen der **Dr.Web Server** festlegen, auf eine von denen die Verbindung umgeleitet werden soll. Eine Adresse des **Dr.Web Servers** muss gemäß der Spezifikation zur Schreibweise von Netzwerkadressen angegeben werden, und zwar im Format `tcp/`*<DNS_name>*`:`*<port>*.

Das Element <forward /> ist obligatorisch. Das Element <listen /> kann dabei mehrere Elemente <forward /> enthalten.

Weiterleitungsalgorithmus bei der Verwendung einer Liste von Dr.Web Servern:

1. **Proxy-Server** lädt in den Arbeitsspeicher die Liste der **Dr.Web Server**, die in der Konfigurationsdatei `drwcsd-proxy.xml` angegeben sind.
2. Der **Dr.Web Agent** verbindet sich mit dem **Proxy-Server**.
3. Der **Proxy-Server** leitet den **Dr.Web Agent** an den als ersten in der Liste stehenden **Dr.Web Server** weiter.
4. Der **Proxy-Server** rotiert die im Arbeitsspeicher befindlichen **Dr.Web Server** und verschiebt das erste Element in der Liste an das Ende der Liste.

Der **Proxy-Server** kann die geänderte Reihenfolge der **Server** in seiner Konfigurationsdatei nicht speichern. Bei einem Neustart des **Proxy-Servers** wird die Liste der **Dr.Web Server** in ihrer ursprünglichen Form, wie sie in der Konfigurationsdatei gespeichert ist, geladen.

5. Wenn ein anderer **Agent** eine Verbindung mit dem **Proxy-Server** herstellt, wiederholt sich der Vorgang vom Schritt 2 an.
6. Wenn der **Dr.Web Server** die Verbindung mit dem Antivirus-Netzwerk trennt (z. B. beim Ausschalten oder einer Dienstverweigerung), stellt der **Agent** erneut eine Verbindung mit dem **Proxy-Server** her. Der Vorgang wiederholt sich dabei vom Schritt 2 an.

Das Element <cache />

Das Stammelement <drwcsd-proxy /> kann das Element <cache /> beinhalten, in dem Einstellungen für den Repository-Cache des **Proxy-Servers** festgelegt werden.

Tabelle G-8: Attribute des Elements <cache />

Attribut	Zulässige Werte	Erläuterung	Standardmäßig
enabled	yes	Caching aktiviert	yes
	no	Caching deaktiviert	

Tabelle G-9: <cache /> Elemente

Element	Attribut	Zulässige Werte	Standardmäßig	Erläuterung
<repo-root />	-	-	Temporäres Verzeichnis vom Benutzer des Betriebssystems	Pfad zum Cache-Verzeichnis des **Proxy-Servers**
<maximum-revision-queue />	size	positive ganze Zahl	3	Anzahl gespeicherter Revisionen
<clean-interval />	value	positive ganze Zahl	60	Zeitintervall in Minuten, in dem alte Revisionen aufgeräumt werden sollen
<unload-interval />	value	positive ganze Zahl	10	Zeitintervall in Minuten, in dem nicht benutzte Dateien aus dem Speicher entladen werden sollen
<repo-check />	mode	idle/sync	idle	Cache-Integritätsprüfung beim Start (dauert möglicherweise lange Zeit) bzw. im Hintergrund

Das Element <core-dump />

Das Stammelement `<drwcsd-proxy />` kann das Element `<core-dump />` beinhalten, in dem festgelegt wird, wie und wie viele Speicherauszüge bei einer SEH-Ausnahme gesammelt werden sollen.

Das Konfigurieren von Speicherauszügen ist nur unter Windows möglich.

Das Betriebssystem muss die Bibliothek `dbghelp.dll` enthalten, um Speicherauszüge erfassen zu können.

Speicherauszüge werden im folgenden Verzeichnis gespeichert: `%All Users\Application Data%\Doctor Web\drwcsd-proxy-dump\`

Tabelle G-10: Attribute des Elements <core-dump />

Attribut	Zulässige Werte	Erläuterung	Standardmäßig
enabled	yes	Sammeln von Speicherauszügen aktiviert	yes
	no	Sammeln von Speicherauszügen deaktiviert	
maximum	positive ganze Zahl	Maximale Anzahl von Speicherauszügen. Ältere Speicherauszüge werden gelöscht	10

Beispiel der Konfigurationsdatei drwcsd-proxy.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<drwcsd-proxy>

 <!-- property: ip, unix: define protocol family and address of adapter -->
```

```
 <!-- property: port: define port to listen on. Default 2193 -->
 <!-- property: name: define discovery name. Default drwcs -->
 <!-- property: discovery: define should proxy run discovery server too (yes/no). Default no
-->
 <!-- property: multicast: define should proxy enter to multicast group (yes/no). Default no
-->
 <!-- property: multicast-group: define multicast group address to be entered. Default
231.0.0.1 and ff18::231.0.0.1 -->

 <!-- For example -->
 <!-- Listen on IN_ADDR_ANY port 2193, run discovery on 231.0.0.1 -->

 <listen spec="ip(), discovery(yes), multicast(yes)">
 <forward to="tcp/server1.isp.net:2193">
 <compression mode="no" /> <!-- Compression between proxy and Server -->
 </forward>
 <compression mode="possible" level="4" /> <!-- Compression between proxy and client -->
 </listen>

 <!-- Listen on ipv6 IN6_ADDR_ANY, port 2194, run discovery on ff18::231.0.0.2 -->
 <listen spec="ip([fc01::1]), port(2194), discovery(yes), multicast(yes), multicast-
group([ff18::231.0.0.2])">
 <forward to="tcp/server1.isp.net:2193"/>
 <forward to="tcp/server2.isp.net:2193"/>
 </listen>

 <!-- Listen on unix -->
 <listen spec="unix(/tmp/drwcsd-proxy.sock)">
 <forward to="tcp/server1.isp.net:2193"/>
 <forward to="tcp/server2.isp.net:2193"/>
 </listen>

 <cache enabled="yes">
 <repo-root>C:\var</repo-root>
 <maximum-revision-queue size="3" />
 <clean-interval value="60" />
 <unload-interval value="10" />
 <repo-check mode="idle" />
 </cache>

 <core-dump enabled="yes" maximum="7" />

</drwcsd-proxy>
```

Anhang H. Befehlszeilenparameter in Dr.Web Enterprise Security Suite

H1. Einleitung

Befehlszeilenparameter haben Vorrang vor den Standardeinstellungen oder sonstigen konstanten Einstellungen (festgelegt in der Konfigurationsdatei des **Servers**, in der Windows-Registrierung u. ä.). In einigen Fällen können die beim Start festgelegten Parameter auch konstante Einstellungen außer Kraft setzten. Solche Fälle werden nachfolgend beschrieben.

Bei der Beschreibung der Syntax von Parametern einiger Programme wird der optionale Teil in eckige Klammern `[...]` gesetzt.

Die unten im Abschnitt H1 beschriebenen Besonderheiten gelten nicht für den Netzwerk-Installer des **Agents**.

Einige Befehlszeilenparameter können mit einem Bindestrich beginnen. Solche Parameter werden ebenfalls als Schalter bezeichnet.

Viele Schalter haben Synonyme. So haben die Schalter, die einen logischen Wert (ja/nein, zulassen/verbieten) implizieren, eine negative Variante. Beispielsweise hat der Schalter `-admin-rights` den Schalter mit dem gegensätzlichen Wert `-no-admin-rights`. Sie können auch mit einem expliziten Wert angegeben werden, z. B. `-admin-rights=yes` und `-admin-rights=no`.

Synonyme für den Wert `yes` sind `on`, `true`, `OK`. Synonyme für den Wert `no` sind `off`, `false`.

Wenn der Wert eines Schalters ein oder mehrere Leerzeichen bzw. Tabulatoren enthält, muss der ganze Parameter in Anführungszeichen gesetzt werden. Beispiele:

```
"-home=c:\Program Files\DrWeb Server"
```

Schalternamen können abgekürzt werden (durch Abschneiden der letzten Buchstaben), vorausgesetzt, dass der gekürzte Name nicht mit dem ersten Teil eines anderen Schalters übereinstimmt.

H2. Netzwerk-Installer

Format des Startbefehls:

`drwinst [`*<Schalter>*`]`

Schalter

Startschalter vom Netzwerk-Installer des **Agents** werden im folgenden Format angegeben: *<Schalter> <Parameter>*.

Alle Werte müssen durch Leerzeichen getrennt werden. Beispiele:

```
/silent yes
```

Wenn der Wert eines Schalters ein oder mehrere Leerzeichen bzw. Tabulatoren enthält, muss der ganze Parameter in Anführungszeichen gesetzt werden. Beispiele:

```
/pubkey "C:\my folder\drwcsd.pub"
```

Zulässige Schalter:

- `/lang` <*Sprachcode*> – Sprache des Installationsprogramms. Der Sprachcode muss gemäß der Norm ISO 639-1 angegeben werden.
- `/silent` <*Modus*> – bestimmt, ob das Installationsprogramm im Hintergrundmodus gestartet wird. Der Parameter <*Modus*> kann die folgenden Werte haben:
  - `yes` – das Installationsprogramm im Hintergrundmodus starten.
  - `no` – das Installationsprogramm im Grafikmodus starten.

  Wenn kein Schalter angegeben wurde, wird der **Agent** standardmäßig im Grafikmodus des Installationsprogramms installiert (mehr dazu finden Sie im Dokument **Installationsanleitung** unter Dr.Web Agent mithilfe des Installationsprogramms installieren).

- `/instMode` <*Modus*> – Startmodus für das Installationsprogramm. Der Parameter <*Modus*> kann die folgenden Werte haben:
  - `change` – das Installationsprogramm für die benutzerdefinierte Installation starten.
  - `remove` – das installierte Produkt entfernen.
  - `recovery` – Komponenten des Produkts wiederherstellen.
- `/server` <*Serveradresse*>`[:`<*Port*>`]` – Adresse des **Servers**, mit dem sich das Installationsprogramm verbinden soll, um den **Agent** zu installieren.
- `/compression` <*Modus*> – Komprimierungsmodus für den Datenverkehr mit dem **Server**. Der Parameter <*Modus*> kann die folgenden Werte haben:
  - `yes` – Komprimierung verwenden.
  - `no` – keine Komprimierung.
- `/encryption` <*Modus*> – Verschlüsselungsmodus für den Datenverkehr mit dem **Server**. Der Parameter <*Modus*> kann die folgenden Werte haben:
  - `yes` – Verschlüsselung verwenden.
  - `no` – keine Verschlüsselung.
- `/regagent` <*Modus*> – bestimmt, ob **Dr.Web Agent** der Liste installierter Programme hinzugefügt werden soll. Der Parameter <*Modus*> kann die folgenden Werte haben:
  - `yes` – **Agent** wird in die Liste installierter Programme aufgenommen.
  - `no` – **Agent** wird nicht in die Liste installierter Programme aufgenommen.
- `/retry` <*Anzahl*> – maximale Anzahl der Versuche, den **Server** über das Versenden von Multicast-Anfragen zu finden. Wenn der **Server** nach der angegebenen Anzahl der Versuche nicht antwortet, wird davon ausgegangen, dass er nicht gefunden wurde.
- `/timeout` <*Zeit*> – Zeitraum (in Sekunden), in dem auf Antwort bei der Suche nach dem **Server** gewartet werden soll. Antwortnachrichten werden empfangen, bis der festgelegte Zeitraum überschritten wird.
- `/installdir` <*Verzeichnis*> – Installationsverzeichnis. das Standardverzeichnis ist `"Program Files\DrWeb"` auf dem Systemlaufwerk.
- `/pwd` <*Passwort*> – Passwort des **Agents** für den Zugriff auf den **Server**.
- `/id` <*Workstation_ID*> – ID der Workstation, auf der **Agent** installiert werden soll.
- `/pubkey` – der vollständige Pfad zur Datei des öffentlichen **Server**-Schlüssels. Standardmäßig befindet sich der Schlüssel `drwcsd.pub` im Unterverzeichnis `Installer` vom Installationsverzeichnis des **Servers**.

H3. Dr.Web Server

Es gibt mehrere Befehle zum Starten des **Servers**. Sie werden nachfolgend einzeln beschrieben.

Die unter H5.1 – H5.5 aufgeführten Befehle sind plattformübergreifend, d. h., sie können sowohl unter Windows als auch unter Betriebssystemen der UNIX-Familie verwendet werden, sofern nicht anders angegeben.

H3.1. Dr.Web Server verwalten

`drwcsd [`*<Schalter>*`]` – Einstellungen des **Servers** festlegen (mögliche Schalter werden nachfolgend beschrieben).

H3.2. Grundlegende Befehle

- `drwcsd start` – **Server** starten.
- `drwcsd restart` – den **Server**-Dienst vollständig neu starten (`stop` und dann `start` werden hintereinander ausgeführt).
- `drwcsd stop` – **Server** normal beenden.
- `drwcsd reconfigure` – Konfigurationsdatei erneut lesen und Neustart ausführen (wird schneller ausgeführt, ohne dass ein neuer Prozess gestartet werden muss).
- `drwcsd verifyakey` *<Pfad_des_Schlüssels>* – Richtigkeit des Agent-Schlüssels (`agent.key`) überprüfen.
- `drwcsd verifyekey` *<Pfad_des_Schlüssels>* – Richtigkeit des Server-Schlüssels (`enterprise.key`) überprüfen.
- `drwcsd verifyconfig` *<Pfad_der_Datei>* – Syntax der **Server**-Konfigurationsdatei (`drwcsd.conf`) überprüfen.
- `drwcsd stat` – Statistiken in die Protokolldatei schreiben: CPU-Zeit, Speicherauslastung usw. (unter UNIX-artigen Betriebssystemen ist dieser Schalter dem Befehl `send_signal WINCH` oder `kill SIGWINCH` identisch).

H3.3. Befehle für die Datenbankverwaltung

Initialisierung der Datenbank

`drwcsd [`*<Schlüssel>*`] initdb` *<Agent_Schlüssel>* `[`*<DB_Skript>* `[`*<ini_Datei>* `[`*<Passwort>*`]]]` – Datenbank initialisieren.

- *<Agent_Schlüssel>* – Pfad zum Lizenzschlüssel des **Dr.Web Agents** `agent.key` (muss unbedingt angegeben werden).
- *<DB_Skript>* – Datenbank-Initialisierungsskript. Der Sonderwert (Minuszeichen) gibt an, dass das Skript nicht verwendet werden soll.
- *<ini_Datei>* – die im Voraus generierte Datei im Format `drweb32.ini`, anhand der die ursprüngliche Konfiguration der **Dr.Web** Komponenten (für die Gruppe **Everyone**) festgelegt werden soll. Der Sonderwert (Minuszeichen) gibt an, dass diese Datei nicht verwendet werden soll.
- *<Passwort>* – das ursprüngliche Passwort des **Server**-Administrators (sein Name ist **admin**). Der Standardwert ist **root**.

Das Minuszeichen kann ausgelassen werden, wenn ihm keine weiteren Parameter folgen.

Parameter für die Datenbankinitialisierung konfigurieren

Bei der Verwendung einer integrierten Datenbank können die Initialisierungsprogramm anhand einer externen Datei festgelegt werden. Dazu wird der folgende Befehl verwendet:

`drwcsd.exe initdbex` *<response-file>*

<response-file> – Datei, in der die Parameter für die Datenbankinitialisierung zeilenweise und in der gleichen Reihenfolge wie die INITDB-Parameter gespeichert sind.

Dateiformat:

```
<Pfad_der_Schlüsseldatei>
<Pfad_der_initdb.sql_Datei>
<Pfad_der_drweb32.ini_Datei>
<Administrator-Passwort>
```

Wenn die RESPONSE-Datei unter Windows verwendet wird, können beliebige Zeichen für das Administrator-Passwort verwendet werden.

Zeilen, die dem jeweils erforderlichen Parameter folgen, sind optional. Wenn eine Zeile nur aus "-" (einem Minuszeichen) besteht, wird der Standardwert verwendet (wie auch bei `initdb`).

Datenbank aktualisieren

`drwcsd [`*<Schalter>*`] updatedb` *<Skript>* – eine Aktion für die Datenbank (z. B. Aktualisierung auf eine neuere Version) mittels SQL-Operatoren in der Datei *<Skript>* ausführen.

Upgrade der Datenbank

`drwcsd upgradedb` *<Verzeichnis>* – den **Server** zur Aktualisierung der Datenbankstruktur beim Umstieg auf eine neuere Version starten (s. das Verzeichnis `update-db`).

Datenbank exportieren

`drwcsd exportdb` *<Datei>* – Datenbank in die angegebene Datei exportieren.

Sowie:

`drwcsd xmlexportdb` *<XML-Datei>* – Datenbank in die angegebene XML-Datei exportieren.

Beispiel für Windows:

```
C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe -home="C:\Program Files\DrWeb Server"
-var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all exportdb "C:\Program
Files\DrWeb Server\esbase.es"
```

Unter **UNIX** wird die Aktion unter dem Konto `drwcs:drwcs` ausgeführt. Die Datei wird dabei in das Verzeichnis `$DRWCS_VAR` exportiert. Unter **FreeBSD** wird die Datei im Verzeichnis gespeichert, in dem das Skript ausgeführt wurde. Wenn Sie den Pfad explizit angegeben, müssen Sie sicherstellen, dass *<Benutzer>*:*<Gruppe>*, die bei der Installation angelegt wurden, standardmäßig ist das `drwcs:drwcs`, über den Schreibzugriff auf dieses Verzeichnis verfügen.

Datenbank importieren

`drwcsd importdb` *<Datei>* – Datenbank von der angegebenen Datei importieren. Der alte Inhalt der Datenbank wird dabei gelöscht.

Sowie:

`drwcsd xmlimportdb` *<XML-Datei>* – Datenbank von der angegebenen XML-Datei importieren.

Datenbank überprüfen

`drwcsd verifydb` – den **Server** zur Überprüfung der Datenbank starten. Abschließend schreibt der **Server** Resultate der Überprüfung in die Protokolldatei (standardmäßig `drwcsd.log`).

Leistung der Datenbank erhöhen

`drwcsd [`*<Schalter>*`] speedupdb` – Befehle VACUUM, CLUSTER, ANALYZE zur Erhöhung der Datenbankleistung ausführen.

H3.4. Befehle für die Repository-Verwaltung

- `drwcsd syncrepository` – das Repository mit dem **GUS** synchronisieren. Bevor Sie diesen Befehl ausführen, muss der **Server** beendet werden!
- `drwcsd rerepository` – das Repository vom Laufwerk erneut lesen.

H3.5. Sicherung kritischer Daten des Dr.Web Servers

Eine Sicherungskopie des **Servers** (darunter fallen der Datenbankinhalt, die Lizenzschlüsseldatei des **Servers**, der private Schlüssel, die Konfigurationsdatei des **Servers** und **Verwaltungscenters**) wird über die folgenden Befehle erstellt:

`drwcsd -home=`*<Pfad>* `backup [`*<Verzeichnis>* `[`*<Anzahl>*`]]` – kritische Daten des **Servers** werden in das angegebene Verzeichnis kopiert. `-home` legt das Installationsverzeichnis des **Servers** fest. *<Anzahl>* – Anzahl der zu speichernden Kopien einer Datei.

Beispiel für Windows:

```
C:\Program Files\DrWeb Server\bin>drwcsd -home="C:\Program Files\DrWeb Server"
backup C:\a
```

Sicherungskopien werden im Format `.gz` gespeichert, das mit `gzip` oder anderen Packprogrammen kompatibel ist. Sobald alle Dateien entpackt sind, können sie, Datenbankinhalt ausgenommen, verwendet werden. Der Datenbankinhalt, der in der Sicherungskopie gespeichert ist, kann in eine andere Datenbank des **Servers** mithilfe des Schalters `importdb` importiert werden. Somit können Sie die Daten wiederherstellen (mehr dazu finden Sie unter Datenbank von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen).

Dr.Web ESS ab Version**4.32** speichert regelmäßig Sicherheitskopien wichtiger Daten im Verzeichnis `\var\Backup` des Arbeitsverzeichnisses vom **Server** ab. Im Zeitplan des **Servers** ist dafür eine Aufgabe enthalten, die täglich ausgeführt wird. Wenn diese Aufgabe im Zeitplan fehl, sollten Sie diese manuell erstellen. Das kann der Fall sein, wenn ursprünglich die **Server**-Version **4.32** installiert wurde, die dann einfach auf neuere Versionen aktualisiert wurde.

H3.6. Windows®-spezifische Befehle

- `drwcsd [`*<Schalter>*`] install` – den **Server**-Dienst im System installieren.
- `drwcsd uninstall` – den **Server**-Dienst aus dem System entfernen.
- `drwcsd kill` – den **Server**-Dienst abnormal beenden (falls der Dienst normal nicht beendet werden konnte). Führen Sie diesen Befehl nur bei dringendem Bedarf aus.
- `drwcsd silent` – keine Nachrichten vom **Server** senden. Dieser Befehl wird in Befehlsdateien verwendet, um die **Server**-Interaktivität zu deaktivieren.

H3.7. UNIX®-spezifische Befehle

- `drwcsd config` – ist dem Befehl `reconfigure` bzw. `kill SIGHUP` identisch und erzwingt einen Neustart des **Servers**.
- `drwcsd dumpimportdb` – detaillierte Informationen beim Importieren in eine eingebettete oder externe Datenbank in die Protokolldatei des **Servers** schreiben.
- `drwcsd interactive` – startet den **Server**, die Verwaltung wird aber vom Prozess nicht übernommen.
- `drwcsd newkey` – neue Verschlüsselungsschlüssel (`drwcsd.pri und drwcsd.pub`) generieren.
- `drwcsd readtempl` – Benachrichtigungsvorlagen vom Laufwerk neu lesen.
- `drwcsd readrepo` – das Repository vom Laufwerk neu lesen.
- `drwcsd selfcert` – ein neues SSL-Zertifikat und einen privaten RSA-Schlüssel (`certificate.pem, private-key.pem`) generieren.
- `drwcsd shell` *<Dateiname>* – Binärdatei starten.
- `drwcsd showpath` – alle im System registrierten Programmpfade anzeigen.
- `drwcsd status` – aktuellen Status des **Servers** (gestartet, beendet) anzeigen.

H3.8. Beschreibung der Schalter

Plattformübergreifende Schalter

- `-activation-key=`*<Lizenzschlüssel>* – Lizenzschlüssel des **Servers**. Standardmäßig ist es die Datei `enterprise.key`, die sich im Unterverzeichnis `etc` des Stammverzeichnisses befinden.
- `-bin-root=`*<Verzeichnis_für_ausführbare>* – Pfad zu ausführbaren Dateien. Standardmäßig ist es das Unterverzeichnis `bin` des Stammverzeichnisses.
- `-conf=`*<Konfigurationsdatei>* – Name und Speicherort der Konfigurationsdatei des **Servers**. Standardmäßig ist es die Datei `drwcsd.conf` im Unterverzeichnis `etc` des Stammverzeichnisses.
- `-daemon` – für Windows-Plattformen: als Dienst starten; für UNIX-Plattformen: Prozess wechselt in den Hintergrundmodus (zum Stammverzeichnis wechseln, vom Terminal trennen und in den Hintergrundmodus wechseln).
- `-db-verify=on` – Integrität der Datenbank beim Start des **Servers** überprüfen. Standardwert. Es empfiehlt sich nicht, diesen Schalter mit einem explizit gegensätzlichen Wert zu starten. Hierzu zählt nicht der Fall, dass ein Start unmittelbar nach der Überprüfung der Datenbank über den Befehl `drwcsd verifydb` ausgeführt werden muss (s. oben).
- `-help` – Hilfe anzeigen, ist identisch den oben beschriebenen Programmen.
- `-hooks` – die Ausführung von benutzerdefinierten Erweiterungsskripts durch den **Server** zulassen. Die Scripts befinden sich im Verzeichnis:
  - Unter Windows: `var\extensions`
  - Unter FreeBSD: `/var/drwcs/extensions`
  - Unter Linux und Solaris: `/var/opt/drwcs/extensions`

  des Installationsverzeichnisses des **Dr.Web Servers**. Scripts ermöglichen die Automatisierung von Aufgaben. Alle Scripts sind standardmäßig deaktiviert.
- `-home=`*<Wurzel>* – Installationsverzeichnis des **Servers** (Stammverzeichnis). Die Struktur dieses Verzeichnisses wird in der **Installationsanleitung** unterDr.Web Server unter Windows® installieren. Standardmäßig wird das aktuelle Verzeichnis beim Start.
- `-log=`*<Protokoll>* – Name der Protokolldatei des **Servers**. Anstatt des Dateinamens kann das Minuszeichen verwendet werden (nur für **Server** auf UNIX-Plattformen), d. h., die Standardausgabe des Protokolls wird verwendet. Standardmäßig: für Windows-Plattformen `drwcsd.log` im Verzeichnis, das durch den Schalter `-var-root` angegeben wird; für UNIX-Plattformen wird es durch den Schalter `-syslog=user` festgelegt (s. oben).
- `-private-key=`*<privater_Schlüssel>* – privater Schlüssel des **Servers**. Standardmäßig `drwcsd.pri` im Unterverzeichnis `etc` des Stammverzeichnisses.
- `--rotate=`*<N><f>*, *<M><u>* – Modus für die Rotation des **Server**-Protokolls, wobei:

Parameter	Erläuterung
<N>	Gesamtzahl der Protokolldateien (einschließlich aktueller Datei und Archivdateien).
<f>	Speicherformat von Protokolldateien, mögliche Werte: ◆ z (gzip) – Dateien komprimieren, wird standardmäßig verwendet. ◆ p (plain) – keine Dateien komprimieren.
<M>	Größe einer Protokolldatei oder der vom Wert *<u>* abhängige Zeitraum für die Rotation.
<u>	Einheit, mögliche Werte: ◆ Bei der Rotation nach Dateigröße: • k – KB, • m – MB, • g – GB,

Parameter	Erläuterung
	◆ Bei der Rotation nach Zeit: • H – Stunden, • D – Tage, • W – Wochen.

Bei der Rotation nach Zeit wird die Synchronisierung unabhängig von der Startzeit des Befehls ausgeführt, d. h, für den Wert H wird die Synchronisierung am Anfang der Stunde, für D am Anfang des Tages und für W am Anfang der Woche (00:00 am Montag) gemäß der im Parameter *<u>* festgelegten Multiplizität ausgeführt.

Der Referenzzeitpunkt ist der 1. Januar 1 n. Chr. UTC+0.

Der Standardwert ist `10,10m`, d. h. 10 Dateien je 10 Megabytes speichern und dabei Komprimierung verwenden. Alternativ kann das spezielle Format `none (-rotate=none)` verwendet werden, d. h., keine Rotation verwenden, und in die gleiche Dateien von unbeschränkter Größe schreiben.

Wenn der Rotationsmodus verwendet wird, wird das folgendes Format bei der Benennung von Dateien verwendet: `file.`*<N>*`.log` oder `file.`*<N>*`.log.gz`, wobei *<N>* die laufende Nummer 1, 2 usw. ist.

Wenn der Name der Protokolldatei (s. oben den Schalter `-log`) `file.log` ist:

- `file.log` – aktuelle Datei (in die geschrieben wird),
- `file.1.log` – vorherige Datei,
- `file.2.log` usw. – je höher die Zahl ist, desto älter ist die Version.

◆ `-trace` – Fehlerort detailliert protokollieren.

◆ `-var-root=`*<Verzeichnis_für_ausführbare>* – Pfad des Verzeichnisses, in das der **Server** schreiben darf und das zur Speicherung von geänderten Dateien (z.B. Protokollen sowie Repository-Dateien) verwendet wird. Standardmäßig ist es das Unterverzeichnis `var` im Stammverzeichnis.

◆ `--verbosity=`*<Ausführlichkeitsgrad>* – Protokollierungsstufe. Der Standardwert ist `WARNING`. Mögliche Werte: `ALL`, `DEBUG3`, `DEBUG2`, `DEBUG1`, `DEBUG`, `TRACE3`, `TRACE2`, `TRACE1`, `TRACE`, `INFO`, `NOTICE`, `WARNING`, `ERROR`, `CRIT`. Die Werte `ALL` und `DEBUG3` sind identisch (s. dazu Anhang K. Formate von Protokolldateien).

Dieser Schalter definiert die Protokollierungsstufe beim Protokollieren in der Datei, die durch dieser Datei folgenden Schalter `-log` (s. oben) festgelegt wird. Ein Befehl kann mehrere Schalter dieses Typs enthalten.

Die Schalter `-verbosity` und `-log` sind positionsabhängig .

Wenn diese Schalter gleichzeitig verwendet werden, muss der Schalter `-verbosity` vor dem Schalter `-log` stehen: Der Schalter `-verbosity` ändert die Protokollierungsstufe für die Protokolle, die sich in den Verzeichnissen befinden, die nachfolgend in der Befehlszeile angegeben wurden.

Windows-spezifische Schalter

◆ `-minimized` – (nur beim Start im Interaktivmodus) – das Fenster minimieren.

◆ `-screen-size=`*<Größe>* – (nur beim Start im Interaktivmodus) – die Größe (in Zeilen) des Protokolls, das im Fenster des **Servers** angezeigt wird. Der Standardwert ist 1000.

UNIX-spezifische Schalter

◆ `-etc=`*<path>* – Pfad des Verzeichnisses `etc` (`<var>/etc`).

◆ `-pid=`*<Datei>* – Datei, in die der **Server** die ID des Prozesses schreibt.

- -syslog=<*Modus*> – Protokollierung im Systemprotokoll. Verfügbare Modi: auth, cron, daemon, kern, lpr, mail, news, syslog, user, uucp, local0 – local7 sowie für einige Plattformen – ftp, authpriv und console.

Die Schalter -syslog und -log können nur gemeinsam ausgeführt werden. Wenn der **Server** mit dem Schalter -syslog gestartet wird (zum Beispiel, service drwcsd start -syslog=user), wird der **Server** mit dem festgelegten Wert für den Schalter -syslog und dem Standardwert für den Schalter -log gestartet.

- -user=<*Benutzer*>, -group=<*Gruppe*> – sind nur unter UNIX und beim Start durch den Benutzer **root** verfügbar; diese Schalter erzwingen die Änderung des Benutzers bzw. der Gruppe des Prozesses und benötigen die Rechte des angegebenen Benutzers (der Gruppe).

H5.9. UNIX®-spezifische Variablen

Um die Verwaltung des **Servers** unter UNIX-basierten Betriebssystemen zu erleichtern, kann der Administrator die Variablen verwenden, die sich in der Datei des Skripts /etc/init.d/drwcsd befinden. Diese Datei befindet sich im folgenden Verzeichnis:

- Für Solaris und Linux: /etc/init.d/drwcsd.
- Für FreeBSD: /usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh (symbolische Verknüpfung auf /usr/local/etc/drweb.com/software/init.d/drwcsd).

Die Korrespondenz zwischen den Variablen und Befehlszeilenschaltern für drwcsd wird in der Tabelle H-1 angezeigt.

Tabelle H-1.

Schalter	Variable	Standardparameter
-home	DRWCS_HOME	• /usr/local/drwcs – für FreeBSD • /usr/drwcs – für alle anderen Betriebssysteme
-var-root	DRWCS_VAR	
-etc	DRWCS_ETC	$DRWCS_VAR/etc
-rotate	DRWCS_ROT	10,10m
-verbosity	DRWCS_LEV	trace3
-log	DRWCS_LOG	$DRWCS_VAR/log/drwcsd.log
-conf	DRWCS_CFG	$DRWCS_ETC/drwcsd.conf
-pid	DRWCS_PID	
-user	DRWCS_USER	
-group	DRWCS_GROUP	
-hooks	DRWCS_HOOKS	
-trace	DRWCS_TRACE	

Die Variablen DRWCS_HOOKS und DRWCS_TRACE haben keine Parameter. Wenn die Variablen festgelegt wurden, werden die entsprechenden Schalter bei der Ausführung des Skripts hinzugefügt. Wenn keine Variablen festgelegt wurden, werden keine Schalter hinzugefügt.

Andere Variablen sind in der Tabelle H-2 aufgeführt.

Tabelle H-2.

Variable	Standardparameter	Erläuterung
DRWCS_ADDOPT		
DRWCS_CORE	unlimited	Maximale Größe der CORE-Datei.
DRWCS_FILES	8192	Die maximale Anzahl von Dateihandles, die durch den **Server** geöffnet werden können.
DRWCS_BIN	$DRWCS_HOME/bin	Verzeichnis, aus dem `drwcsd` gestartet wird.
DRWCS_LIB	$DRWCS_HOME/lib	Verzeichnis mit den Bibliotheken des **Servers**.

Die Werte der Standardparameter sind erst dann gültig, wenn solche Variablen im Skript `/etc/init.d/drwcsd` nicht festgelegt wurden.

Die Variablen `DRWCS_HOME`, `DRWCS_VAR`, `DRWCS_ETC`, `DRWCS_USER`, `DRWCS_GROUP`, `DRWCS_HOOKS` wurde in der Datei des Skripts `drwcsd` bereits definiert.

Wenn die Datei `${TGT_ES_ETC}/common.conf` vorhanden ist, wird diese Datei zu `drwcsd` hinzugefügt. Dadurch können einige Variablen neu definiert werden. Wenn aber diese nicht exportiert werden (über den Befehl `export`), haben sie keine Auswirkungen.

So legen Sie Variablen fest

1. Fügen Sie die Variablendefinition in der Datei des Skripts `drwcsd` hinzu.
2. Exportieren Sie die Variable über den Befehl `export` (wird auch hier festgelegt).
3. Wenn ein anderer Prozess aus diesem Skript gestartet wird, liest dieser Prozess die bereits festgelegten Werte.

H4. Dienstprogramm zur Verwaltung der eingebetteten Datenbank

Zur Verwaltung der eingebetteten Datenbank können Sie die folgenden Dienstprogramme verwenden:

- `drwidbsh` für die IntDB-Datenbank.
- `drwidbsh3` für die SQLite3-Datenbank.

Diese Dienstprogramme befinden sich in den folgenden Verzeichnissen:

- Für **Linux** und **Solaris**: `/opt/drwcs/bin`
- Für **FreeBSD**: `/usr/local/drwcs/bin`
- Für **Windows**:

  (Installationsverzeichnis des `\bin`

  (standardmäßig das Installationsverzeichnis des **Servers**: `C:\Program Files\DrWeb Server`).

Format des Startbefehls:

`drwidbsh` *<Pfad_der_Datenbankdatei>*

oder

`drwidbsh3` *<Pfad_der_Datenbankdatei>*

Das Programm läuft im Textmodus, wartet auf die Eingabe der Programmbefehle durch den Benutzer (Befehle beginnen mit einem Punkt).

Um die Hilfe zu anderen Befehlen aufzurufen, geben Sie `.help` ein. Der Hilfetext wird angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie in SQL-Anleitungen.

H5. Dienstprogramm zum Generieren von Schlüsselpaaren und elektronischen Signaturen

Namen und Speicherort von Schlüsseldateien im Installationsverzeichnis des Servers:

- `\etc\drwcsd.pri` – privater Schlüssel.
- `\Installer\drwcsd.pub` – öffentlicher Schlüssel.

Befehlsformate:

- `\bin\drwsign check [-public-key=`*<öffentlich>*`]` *<Datei>* – Dateisignatur über *<öffentlich>* als öffentlichen Schlüssel der Person, die diese Datei signiert hat, überprüfen.
- `\bin\drwsign extract [-private-key=`*<privat>*`]` *<öffentlich>* – extrahiert den öffentlichen Schlüssel aus der Datei des privaten Schlüssels komplexen Formats (Version **4.33** und neuer).
- `\bin\drwsign genkey [`*<privat>* `[`*<öffentlich>*`]]` – Schlüsselpaar (öffentlich/privat) erstellen und sie in die entsprechenden Dateien schreiben.

Das Dienstprogramm für Windows (im Unterschied zur UNIX-Version) kann den privaten Schlüssel vor unbefugtem Kopieren nicht schützen.

- `\bin\drwsign help [`*<Befehl>*`]` – kurze Hilfe zum Programm und Format der Befehlszeile anzeigen.
- `\bin\drwsign join432 [-public-key=`*<öffentlich>*`] [-private-key=`*<privat>*`]` *<neu_privat>* – fasst den öffentlichen und den privaten Schlüssel des Formats der Version **4.32** zusammen und konvertiert sie in ein neues komplexes Format des privaten Schlüssels der Version **4.33** oder neuer.
- `\bin\drwsign sign [-private-key=`*<privat>*`]` *<Datei>* – die Datei *<Datei>* mithilfe des angegebenen privaten Schlüssels signieren.

H6. Dr.Web Server unter UNIX®-basierten Betriebssystemen über den Befehl kill verwalten

Der **Server** unter UNIX wird mittels Signalen, die an den Prozess des **Servers** durch das Dienstprogramm `kill` versendet werden, verwaltet.

Hilfe zum Dienstprogramm `kill` können Sie über den Befehl `man kill` abrufen.

Unten finden Sie die Signale des Dienstprogramms und deren Aktionen:

- `SIGWINCH` – Statistiken in die Protokolldatei schreiben (CPU-Zeit, Speicherauslastung usw.).
- `SIGUSR1` – das Repository vom Laufwerk neu lesen.
- `SIGUSR2` – Benachrichtigungsvorlagen vom Laufwerk neu lesen.
- `SIGHUP` – den **Server** neu starten.
- `SIGTERM` – den **Server** beenden.
- `SIGQUIT` – den **Server** beenden.
- `SIGINT` – den **Server** beenden.

Identische Aktionen für den **Server** unter Windows werden über die Schalter des Befehls `drwcsd` ausgeführt. Mehr dazu finden Sie im Anhang H5.3.

H7. Dr.Web Scanner unter Windows®

Diese Komponente der Workstation verwendet die Befehlszeilenparameter, die im Benutzerhandbuch **Dr.Web® Antivirus für Windows** beschrieben sind. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Parameter `/go /st` auf den **Scanner** automatisch und obligatorisch übertragen werden, wenn der **Scanner** durch den **Agent** gestartet wird.

H8. Proxy-Server

Um einige Einstellungen des **Proxy-Servers** zu konfigurieren, starten Sie die ausführbare Datei `drwcsd-proxy` den mit entsprechenden Schaltern. Die Datei befindet sich:

- Unter Windows: im Installationsverzeichnis des **Proxy-Servers**.
- Unter Betriebssystem der UNIX-Familie: im Unterverzeichnis `bin` vom Installationsverzeichnis des **Proxy-Servers**.

Format des Startbefehls:

`drwcsd-proxy` *<Schalter>*

Zulässige Schalter:

- `--help` – Hilfe zu Schaltern für die Konfiguration des **Proxy-Servers** anzeigen.
- `--daemon` – nur für Betriebssysteme der UNIX-Familie: den **Proxy-Server** im Daemon-Modus starten.
- `--control` *<arg>* – nur für Windows: Parameter für die Konfiguration des Dienstes festlegen.

  Zulässige Parameter:

  - `run` – (standardmäßig) den **Proxy-Server** im Hintergrundmodus als Windows-Dienst starten.
  - `install` – den **Proxy-Server** installieren.
  - `uninstall` – den **Proxy-Server** entfernen.
- `--cfg` *<path>* – den Pfad zur Konfigurationsdatei des **Proxy-Servers** festlegen.
- `--pool-size` *<N>* – Pool-Größe für die Verbindungen von Clients. Der Standardwert ist 2.
- `--trace` – detaillierte Protokollierung der Zugriffe auf den **Proxy-Server** aktivieren. Dieser Schalter ist nur dann verfügbar, wenn der Build des **Proxy-Servers** eine detaillierte Protokollierung der Aufrufliste unterstützt.
- `--use-console-log` – Protokoll des **Proxy-Servers** in der Konsole führen.
- `--use-file-log` *<file>* – Protokoll des **Proxy-Servers** in der Datei schreiben, wobei *<file>* der Pfad zur Protokolldatei ist.
- `--rotate=`*<N><f>*, *<M><u>* – Modus für die Rotation des **Proxy-Server**-Protokolls, wobei:

Parameter	Erläuterung
<N>	Gesamtzahl der Protokolldateien (einschließlich aktueller Datei und Archivdateien).
<f>	Speicherformat von Protokolldateien, mögliche Werte: ◆ z (gzip) – Dateien komprimieren, wird standardmäßig verwendet. ◆ p (plain) – keine Dateien komprimieren.
<M>	Größe einer Protokolldatei oder der vom Wert *<u>* abhängige Zeitraum für die Rotation.

Parameter	Erläuterung
<u>	Einheit, mögliche Werte: ◆ Bei der Rotation nach Dateigröße: • k – KB, • m – MB, • g – GB, ◆ Bei der Rotation nach Zeit: • H – Stunden, • D – Tage, • W – Wochen.

Bei der Rotation nach Zeit wird die Synchronisierung unabhängig von der Startzeit des Befehls ausgeführt, d. h, für den Wert H wird die Synchronisierung am Anfang der Stunde, für D am Anfang des Tages und für W am Anfang der Woche (00:00 am Montag) gemäß der im Parameter *<u>* festgelegten Multiplizität ausgeführt.

Der Referenzzeitpunkt ist der 1. Januar 1 n. Chr. UTC+0.

Der Standardwert ist `10,10m`, d. h. 10 Dateien je 10 Megabytes speichern und dabei Komprimierung verwenden.

- `--verbosity=`*<Ausführlichkeitsgrad>* – Protokollierungsstufe. Der Standardwert ist `TRACE3`. Mögliche Werte: `ALL`, `DEBUG3`, `DEBUG2`, `DEBUG1`, `DEBUG`, `TRACE3`, `TRACE2`, `TRACE1`, `TRACE`, `INFO`, `NOTICE`, `WARNING`, `ERROR`, `CRIT`. Die Werte `ALL` und `DEBUG3` sind identisch.

Alle Schalter für die Festlegung von Parametern des **Proxy-Servers** können gleichzeitig angegeben werden.

Das Protokoll kann nicht gleichzeitig in die Datei und Konsole geschrieben werden. Achten Sie dabei auf das Folgende:

- Wenn keiner der Schalter festgelegt wurde, wird das Protokoll in die Konsole geschrieben.
- Wenn beide Schalter festgelegt wurden, wird das Protokoll in die Datei geschrieben.

Anhang I. Umgebungsvariablen, die durch den Dr.Web Server exportiert werden

Um die Konfiguration der Prozesse, die durch den **Dr.Web Server** nach Zeitplan gestartet werden, zu vereinfachen, sind Informationen zum Speicherort von Verzeichnissen des **Servers** erforderlich. Der **Server** exportiert daher in die Umgebung der gestarteten Prozesse die folgenden Variablen:

- `DRWCSD_HOME` – Pfad des Stammverzeichnisses (des Installationsverzeichnisses). Der Wert des Schalters ist `-home`, wenn er beim Start des **Servers** festgelegt wurde. Anderenfalls wird das aktuelle Verzeichnis beim Starten verwendet.
- `DRWCSD_EXE` – Pfad des Verzeichnisses für ausführbare Dateien. Der Wert des Schalters ist `-bin-root`, wenn er beim Start des **Servers** festgelegt wurde. Anderenfalls wird das Unterverzeichnis `bin` des Stammverzeichnisses verwendet.
- `DRWCSD_VAR` – Pfad des Verzeichnisses, in dem der **Server** schreiben darf und das zur Speicherung ausführbarer Dateien (z. B. Protokolle sowie Repository-Dateien) verwendet wird. Der Wert des Schalters ist `-var-root`, wenn er beim Start des **Servers** festgelegt wurde. Anderenfalls wird das Unterverzeichnis `var` des Stammverzeichnisses verwendet.

Anhang J. Reguläre Ausdrücke und ihre Anwendung in Dr.Web Enterprise Security Suite

Einige Parameter von **Dr.Web ESS** werden im Format von regulären Ausdrücken festgelegt. Reguläre Ausdrücke werden mithilfe der PCRE-Programmbibliothek bearbeitet.

Eine detaillierte Beschreibung der Syntax der PCRE-Bibliothek finden Sie unter http://www.pcre.org/.

Dieser Anhang enthält nur einige Beispiele zur allgemeinen Anwendung von regulären Ausdrücken.

J1. Optionen für reguläre Ausdrücke

Reguläre Ausdrücke werden sowohl in der Konfigurationsdatei des **Servers** als auch im **Verwaltungscenter** verwendet, falls die vom Scan auszuschließenden Objekte in den Einstellungen des **Scanners** festgelegt werden.

Reguläre Ausdrücke haben das folgende Format:
`qr{EXP}options`

wobei `EXP` der Ausdruck, `options` die Reihenfolge der Optionen (Buchstabenkette) und `qr{}` literale Metazeichen. Die Konstruktion sieht wie folgt aus:
`qr{pagefile\.sys}i` – Auslagerungsdatei unter Windows NT

Nachfolgend werden reguläre Ausdrücke und ihre Optionen beschrieben. Weitere detaillierte Informationen dazu finden Sie unter http://www.pcre.org/pcre.txt.

- Die Option `'a'` ist gleichwertig mit `PCRE_ANCHORED`.

  Diese Option erzwingt die Verankerung des Musters. Wenn diese Option gesetzt wurde, wird die Suche auf den Anfang der Zeichenkette (Betreffzeile) eingeschränkt. Dies kann auch durch entsprechende Konstrukte im Muster erreicht werden.

- Die Option `'i'` ist gleichwertig mit `PCRE_CASELESS`.

  Wenn diese Option gesetzt wurde, wird Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. Diese Option kann im Muster durch die Einstellung der Option `(?i)` geändert werden.

- Die Option `'x'` ist gleichwertig mit `PCRE_EXTENDED`.

  Wenn diese Option gesetzt wurde, werden Leerzeichen, Tabulatoren und Zeilenumbrüche nicht beachtet, außer wenn sie Steuerzeichen folgen oder sich innerhalb einer Zeichenklasse befinden. Das Leerzeichen beinhaltet kein Zeichen `VT` (Code 11). Darüber hinaus werden die Zeichen ignoriert, die sich außerhalb der Zeichenklasse zwischen dem Zeichen `#` ohne voranstehendes Steuerzeichen und dem Zeilenumbruch befinden. Dies kann im Muster durch die Einstellung der Option `(?x)` geändert werden. Durch diese Einstellung kann ein Kommentar in ein komplexen Muster eingefügt werden. Beachten Sie, dass dies nur für Datenzeichen möglich ist. Leerzeichen sind nicht zulässig innerhalb einer speziellen Zeichenfolge eines Musters, beispielsweise innerhalb der Zeichenfolge `(?(`, die einen bedingten Untermuster einführt.

- Die Option `'m'` ist identisch mit `PCRE_MULTILINE`.

  Standardmäßig betrachtet PCRE die Betreffzeile als eine Zeile (selbst wenn sie Zeilenumbrüche enthält). Das Metazeichen für den *Zeilenanfang* `"^"` wird nur am Anfang der Zeichenkette verglichen. Das Metazeichen für das *Zeilenende* `"$"` wird nur am Ende der Zeichenkette bzw. vor dem letzten Zeilenumbruch verglichen (wenn die Option `PCRE_DOLLAR_ENDONLY` nicht gesetzt wurde).

Wenn die Option PCRE_MULTILINE gesetzt wurde, gilt jeder *Zeilenanfang* und jedes *Zeilenende* als Start und Ende für das Muster. Diese Option kann im Muster durch die Einstellung (?m) geändert werden. Auf Zeichenketten, die keine \n, ^ oder $ enthalten, hat die Option PCRE_MULTILINE keinen Einfluss.

- Die Option 'u' ist identisch mit PCRE_UNGREEDY.

  Die Option kehrt die „Gier" aller Quantoren um, sodass sie standardmäßig nicht gierig werden. Wenn ihnen aber "?" folgt, werden sie wieder gierig. Dies kann auch im Muster durch die Option (?U) eingestellt werden.

- Die Option 'd' ist identisch mit PCRE_DOTALL.

  Wenn diese Option gesetzt wurde, ersetzt der Punkt sämtliche Zeichen einschließlich Zeilenumbrüche. Diese Option kann im Muster geändert werden, wenn die neue Option (?s) gesetzt wird. Eine negative Zeichenklasse wie [^a] stimmt unabhängig von dieser Option immer mit dem Zeilenumbruch überein.

- Die Option 'e' ist identisch mit PCRE_DOLLAR_ENDONLY.

  Diese Option zwingt das Dollarzeichen dazu, eine Übereinstimmung mit dem Ende der Betreffzeile zu haben. Wenn diese Option nicht vorhanden ist, hat das Dollarzeichen direkt vor dem letzten Zeilenumbruch eine Übereinstimmung (aber nicht vor einem anderen Zeilenumbruch). Die Option PCRE_DOLLAR_ENDONLY wird ignoriert, wenn die Option PCRE_MULTILINE gesetzt wurde.

J2. Besonderheiten der Perl-kompatiblen regulären Ausdrücke (PCRE)

Reguläre Ausdrücke sind Muster, die von links nach rechts mit dem Text verglichen werden. In dem Muster repräsentieren die meisten Zeichen sich selbst und passen auf die entsprechenden Zeichen im Text.

Der Hauptvorteil regulärer Ausdrücke ist, dass ein Muster mehrere Varianten und Wiederholungen enthalten kann. Sie werden mittels Metazeichen kodiert. Metazeichen sind die Zeichen, die nicht für sich selbst stehen, sondern eine besondere Bedeutung haben.

Es gibt zwei Arten von Metazeichen: Die einen werden in eckigen Klammern gesetzt, und die anderen werden ohne eckige Klammern verwendet. Nachfolgend werden sie detailliert beschrieben. Ohne eckige Klammern werden die folgenden Metazeichen verwendet:

\	ein gewöhnliches Steuerzeichen (escape), das mehrere Anwendungsvarianten zulässt.
^	Anfang der Zeile oder des Textes.
$	Zeilentrenner oder Ende des Textes.
.	beliebiges Zeichen außer dem Zeilentrenner (standardmäßig).
[	Anfang der Zeichenklasse.
]	Ende der Beschreibung der Zeichenklasse.
|	Alternative.
(	Anfang des Untermusters.
)	Ende des Untermusters.
?	erweitert die Bedeutung von (, tritt auch als Quantor auf: 0 oder 1, tritt auch als Minimizer auf.

*	keinmal oder beliebig oft.
+	mindestens einmal. tritt auch als possessiver Quantor auf.
{	Anfang eines minimalen/maximalen Quantors.

Der Teil des Musters, der von eckigen Klammern umschlossen ist, wird als Zeichenklasse bezeichnet. Metazeichen in der Zeichenklasse sind:

\	ein gewöhnliches Steuerzeichen (`escape`).
^	findet ein Zeichen oder eine Zeichenfolge am Anfang, am Anfang eines Zeichenbereichs steht es für eine Negation.
-	definiert einen Zeichenbereich.
[	POSIX-Zeichenklasse (wenn die POSIX-Syntax darauf folgt).
]	Ende der Zeichenklasse.

J3. Metazeichen und ihre Verwendung

Backslash (\)

Der Backslash wird in mehreren Fällen verwendet. Erstens hebt ein Backslash vor einem nicht-alphanumerischen Zeichen seine spezielle Bedeutung auf. Der Backslash kann als ein Steuerzeichen sowohl innerhalb als auch außerhalb einer Zeichenklasse verwendet werden.

Wenn Sie eine Entsprechung für das Zeichen `*` festlegen wollen, müssen Sie `\*` im Muster angeben. Unabhängig davon, ob das nächste Zeichen ohne `\` als ein Metazeichen interpretiert wird, kann das Steuerzeichen vor einem nicht-alphanumerischen Zeichen verwendet werden, um sicherzustellen, dass es für sich selbst steht. Damit es z. B. mit einem Backslash verglichen wird, schreiben Sie `\\`.

Wenn die Option `PCRE_EXTENDED` im Suchmuster gesetzt wurde, werden das Leerzeichen im Suchmuster (außerhalb der Zeichenklasse) sowie die Zeichen zwischen `#` (außerhalb der Zeichenklasse) und dem darauf folgenden Zeilenumbruch ignoriert. Ein Backslash kann verwendet werden, um ein Leerzeichen oder das Zeichen `#` als einen Teil des Suchmusters einzufügen.

Wenn Sie einer Zeichenfolge die Sonderfunktion nehmen wollen, müssen Sie diese zwischen `\Q` und `\E` eingeben. Die Zeichenfolge `\Q...\E` hat Wirkung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Zeichenklasse.

Nicht druckbare Zeichen

Der Backslash kann auch zur Verwendung von nicht druckbaren Zeichen im Suchmuster benutzt werden. Diese Zeichen werden uneingeschränkt angezeigt, ausgenommen der binären Null am Ende des Suchmusters. Wenn aber ein Suchmuster in einem Texteditor erstellt wird, ist es in der Regel einfacher, eine Steuerzeichenfolge als das binäre Zeichen, welches dafür steht, zu verwenden:

- `\a` Klingelzeichen, d. h. `BEL`-Zeichen (hexadezimal 07).
- `\cx` "`control-x`", wobei `x` ein beliebiges Zeichen ist.
- `\e` `escape`-Zeichen (hexadezimal 1B).
- `\f` Seitenvorschubzeichen (hexadezimal 0C).

- `\n` Zeilenumbruchzeichen (hexadezimal 0A).
- `\r` Wagenrücklaufzeichen (hexadezimal 0D).
- `\t` Tabulatorzeichen (hexadezimal 09).
- `\ddd` Zeichen mit dem oktalen Code `ddd` bzw. Rückverweis.
- `\xhh` Zeichen mit dem hexadezimalen Code `hh`.

`\cx` wirkt wie folgt: wenn `x` mit einem Kleinbuchstaben repräsentiert wird, wird dieser in einen Großbuchstaben umgewandelt. Danach wird das sechste Bit des Zeichens (hexadezimal 40) invertiert. `\cz` wird also zum hexadezimalen `1A`, aber `\c{` wird zum hexadezimalen 3B. `\c;` wird dabei zum hexadezimalen `7B`.

Nach `\x` werden von Null bis zu zwei hexadezimalen Ziffern gelesen (Buchstaben können groß- bzw. kleingeschrieben werden).

Nach `\0` werden zwei nächste oktale Ziffern gelesen. Wenn es weniger als zwei Ziffern gibt, werden nur die vorhandenen Ziffern in beiden Fällen gelesen.

Die Zeichenfolge `\0\x\07` bedeutet also zwei binäre Nullen, auf welche das `BEL`-Zeichen folgt (Bedeutung des Codes 7). Bei der oktalen Darstellung von Zahlen müssen Sie sicherstellen, dass zwei bedeutsame Ziffern auf Anfangsnull folgen.

Die Behandlung eines Backslashs, dem eine Nicht-Null-Zahl folgt, ist ziemlich schwierig. Außerhalb der Zeichenklasse behandelt `PCRE` diese Ziffer sowie die darauf folgenden Ziffern als eine Dezimalzahl. Wenn die Zahl weniger als `10` ist bzw. eine gleiche Zahl an erfassenden linken Klammern ihr im Ausdruck voransteht, wird die ganze Zeichenfolge als ein Rückverweis behandelt.

Innerhalb der Zeichenklasse bzw. wenn die Dezimalzahl mehr als `9` beträgt und keine gleiche Zahl an erfassende Teilsuchmuster vorhanden ist, liest `PCRE` noch einmal bis zu drei oktalen Ziffern, die dem Backslash folgen, und generiert ein Byte, das aus 8 niederwertigen Bits besteht. Alle darauffolgenden Zahlen bedeuten sich selbst. Zum Beispiel:

- `\040` stellt Leerzeichen dar.
- `\40` dasselbe, vorausgesetzt, dass weniger als 40 erfassende Untersuchmuster diesem Eintrag voranstehen.
- `\7` immer ein Rückverweis.
- `\11` ein Rückverweis bzw. eine Alternative für das Tabulatorzeichen.
- `\011` stellt immer ein Tabulatorzeichen dar.
- `\0113` Tabulatorzeichen, dem das Zeichen „3“ folgt.
- `\113` kann ein Rückverweis darstellen, anderenfalls ist ein Zeichen mit dem oktalen Code 113.
- `\377` kann ein Rückverweis darstellen, anderenfalls ist ein Byte, das aus Einserbits besteht.
- `\81` ein Rückverweis bzw. eine binäre Null, der zwei Zeichen „8“ und „1“ folgen.

Bitte beachten Sie, dass keine Nullen den oktalen Werten ab `100` voranstehen müssen, da es nicht mehr als drei oktale Ziffern gelesen wird.

Alle Zeichenfolgen, welche die Bedeutung eines Einzelzeichens definieren, können sowohl innerhalb als auch außerhalb der Zeichenklasse verwendet werden. Darüber hinaus wird die Zeichenfolge `\b` innerhalb der Zeichenklasse als Rückschritt (`backspace`, hexadezimales 08) und die Zeichenfolge `\X` als das Zeichen „`X`„ interpretiert. Außerhalb der Zeichenklasse haben diese Zeichenfolgen andere Bedeutungen.

Typen von Grundzeichen

Drittens kann ein Backslash zur Darstellung von Typen der Grundzeichen verwendet werden. Die nachfolgenden Typen werden immer erkannt:

- `\d` eine beliebige Dezimalziffer.
- `\D` eine beliebige Nicht-Dezimalziffer.
- `\s` ein beliebiges Leerzeichen (`whitespace`),
- `\S` ein beliebiges Nicht-Leerzeichen.
- `\w` Buchstaben, Ziffern und Unterstrich.
- `\W` Alles was kein Buchstabe, Ziffer oder Unterstrich ist.

Die Gesamtmenge aller Zeichen wird anhand von jedem Paar solcher Steuerzeichen in zwei Mengen aufgeteilt, die miteinander nicht treffen. Ein Zeichen entspricht nur einer Menge jedes Paars.

Die Folgen von Zeichentypen können sowohl innerhalb als auch außerhalb der Zeichenklasse vorkommen. Jede davon entspricht einem Zeichen von einem bestimmten Typ. Wenn die aktuelle Entsprechung am Textende steht, ergibt die Suche keine Treffer, da es kein Zeichen zum Abgleich gibt.

`\s` entspricht nicht dem Zeichen `VT` (Code 11). Darin liegt sein Unterschied von der Leerzeichen-Klasse bei POSIX. `\s\s\s` wird durch die Zeichen `HT` (9), `LF` (10), `FF` (12), `CR` (13) und `Leerzeichen` (32) repräsentiert.

Einfache Assertionen

Viertens wird der Backslash zum Erstellen mancher einfacher Behauptungen (Assertionen) verwendet. Eine Behauptung bedeutet die Bedingung, die in einer bestimmten Position beim Abgleich eingehalten werden muss, ohne dass die Zeichen in der Betreffzeile behandelt werden. Bei komplizierten Behauptungen wird das Untermuster verwendet, das nachfolgend beschrieben wird.

Behauptungen mit einem Backslash:

- `\b` beginnt den Abgleich am Anfang einer Wortgrenze.
- `\B` beginnt den Abgleich nicht am Anfang einer Wortgrenze.
- `\A` beginnt den Abgleich am Textanfang.
- `\Z` beginnt den Abgleich am Textende bzw. vor dem Zeilenende.
- `\z` beginnt den Abgleich am Textende.
- `\G` beginnt den Abgleich an der ersten passenden Position im Text.

Solche Behauptungen können nicht innerhalb einer Zeichenklasse stehen (es ist aber zu beachten, dass `\b` innerhalb einer Zeichenklasse eine andere Bedeutung hat, und zwar Rückschrittzeichen (`backspace`)).

Zirkumflex-Zeichen (^) und Dollarzeichen ($)

Standardmäßig tritt das Metazeichen für einen Zeilenanfang `^` außerhalb der Zeichenklasse als eine Behauptung auf, die nur dann wahr ist, wenn die aktuelle Suchposition am Zeilenanfang im Text ist. Innerhalb der Zeichenklasse hat der Zirkumflex eine ganz andere Bedeutung (s. unten).

Das Metazeichen `^` ist nicht unbedingt das erste Zeichen im Muster, wenn mehrere Varianten verwendet werden. Dabei aber muss es an der ersten Stelle in jeder Variante stehen, in der es vorkommt, wenn es vorausgesetzt wird, dass das Muster dieser Folge entsprechen muss. Wenn alle möglichen Varianten mit dem Zirkumflex beginnen, d. h. wenn das Muster an den Text gebunden ist, so ist das Muster „verankert" (es gibt andere Methoden zur „Verankerung" des Musters).

Das Dollarzeichen `$` ist eine Behauptung, die nur dann wahr ist, wenn die aktuelle Übereinstimmung am Zeilenende im Text bzw. direkt vor dem Zeilenumbruchzeichen steht, welches das letzte Zeichen in der Zeile ist (standardmäßig). Sie sollten das Dollarzeichen als letzes Zeichen im Muster nicht verwenden, wenn mehrere Alternativen gleichzeitig verwendet werden. Es sollte am Ende jeder Zeile, in der es vorkommt, stehen. In der Zeichenklasse hat das Dollarzeichen keine Sonderfunktion.

Die Bedeutungen des Zirkumflexes `^` und des Dollarzeichens `$` werden geändert, wenn die Option `PCRE_MULTILINE` gesetzt wurde. In diesem Fall werden Sie nicht nur am Anfang und Ende der Betreffzeile, sondern auch direkt nach oder vor dem internen Zeilenumbruchzeichen abgeglichen. Zum Beispiel entspricht das Muster `/^abc$/` im Mehrzeilenmodus nur der Zeile „`def\nabc`„ (wobei `\n`– Zeilenumbruch). Die Muster werden an Ende bzw. Anfang in dem Einzeilenmodus gebunden, da alle Sequenzen mit dem Zeichen `^` beginnen. Im Mehrzeilenmodus sind aber diese Muster nicht gebunden und können mit dem Zirkumflex bei der anfänglichen Nicht-Nullverschiebung des Funktionsargumentes `pcre_exec()` abgeglichen werden.

Punkt

Außerhalb der Zeichenklasse entspricht ein Punkt im Muster einem beliebigen Zeichen in dem Betreff (darunter nichtdruckbaren Zeichen) außer dem Zeilenumbruch (standardmäßig) . Der Punkt wird unabhängig von dem Zirkumflex `^` und dem Dollarzeichen `$` behandelt und ist damit nur verbunden, was die Verwendung der Zeilenumbrüche angeht. Der Punkt hat keine spezielle Bedeutung in der Zeichenklasse.

Eckige Klammern und Zeichenklassen

Die öffnende Klammer führt eine Zeichenklasse ein, die mit einer schließenden eckigen Klammer endet. Der schließenden eckigen Klammer kommt keine besondere Bedeutung zu. Wenn die schließende eckige Klammer der Klasse gehören soll, muss sie am Anfang der Klasse (nach dem ersten Zirkumflex, falls vorhanden) stehen oder durch einen Backslash maskiert werden. Eine Zeichenklasse entspricht nur einem einzigen Zeichen im Text.

Eine Zeichenklasse entspricht nur einem einzigen Zeichen im Betreff. Das zu suchende Zeichen muss innerhalb des durch die Klasse definierten Zeichenbereichs auftauchen, außer wenn das erste Zeichen der Klassendefinition ein Zirkumflex ist. Im letzten Fall muss das Zeichen des Betreffs außerhalb des durch die Klasse definierten Zeichenbereichs sein. Wenn der Zirkumflex als ein Mitglied der Zeichenklasse verwendet werden muss, stellen Sie sicher, dass dieser kein erstes Zeichen ist bzw. maskieren Sie den Zirkumflex durch ein Backslash.

Zum Beispiel entspricht die Zeichenklasse `[aeiou]` einem beliebigen groß geschriebenen Vokal, während `[^aeiou]` einem beliebigen Zeichen mit Ausnahme der groß geschriebenen Vokale entspricht.

Dadurch wird es einfacher, die Zeichen zu bezeichnen, die zur Zeichenklasse gehören. Die Zeichenklasse, die mit einem Zirkumflex beginnt, ist keine Behauptung: Sie benötigt dennoch ein Zeichen aus dem Text. Wenn sich der aktuelle Such-Zeiger am Zeilenende befindet, wird es mit dem Muster nicht abgeglichen.

Wenn es ohne Beachtung der Groß- und Kleinschreibung abgeglichen wird, werden alle Buchstaben in der Zeichenklasse sowohl groß als auch klein geschrieben berücksichtigt.

Das Minuszeichen (Bindestrich) kann zur Bezeichnung eines Zeichenbereichs in der Zeichenklasse verwendet werden. Zum Beispiel entspricht `[d-m]` einem beliebigen Buchstaben in dem Bereich von `d` bis `m`. Wenn ein Minuszeichen in der Zeichenklasse benötigt wird, muss ein Backslash ihm vorangehen bzw. muss das Minuszeichen an der Position stehen, wo es als keine Bereichsbezeichnung interpretiert werden kann (in der Regel steht dann das Minuszeichen an der ersten oder letzten Position in der Zeichenklasse).

Das Buchstabenzeichen „`]`" kann nicht als das letzte Zeichen im Bereich vorkommen. Ein Muster wie `[W-]46]` wird als die Zeichenklasse aus zwei Zeichen („`W`" und „`-`") interpretiert, der die Buchstabenzeile „`46]`" folgt. Es entspricht also „`W46]`" oder „`46]`". Wenn aber ein Backslash dem Zeichen „`]`" vorangeht, wird es als Bereichsende interpretiert. `[W-\]46]` wird dabei als die Zeichenklasse interpretiert, der zwei Zeichen folgen. Die oktale bzw. dezimale Darstellung von „`]`" kann auch als Bereichsende verwendet werden.

Die Zeichentypen `\d`, `\D`, `\p`, `\P`, `\s`, `\S`, `\w` und `\W` können ebenfalls in der Zeichenklasse vorkommen und der Klasse ihre entsprechenden Zeichen hinzufügen.

Zu Metazeichen, die in den Zeichenklassen erkannt werden, gehören nur der Backslash, der Bindestrich (nur wenn er als Bereichszeiger interpretiert werden kann), der Zirkumflex (nur am Anfang), die öffnende eckige Klammer (nur wenn sie als Eingabe des Namens einer POSIX-Zeichenklasse interpretiert werden kann, s. Abschnitt unten) und die schließende eckige Klammer. Alle anderen nicht-alphanumerischen Zeichen können dabei aber auch mit einem Backslash maskiert werden.

POSIX-Zeichenklassen

PCRE unterstützt die bedingte POSIX-Kennzeichnungen für Zeichenklassen. Z. B.:

```
[01[:alpha:]%]
```

entspricht „`0`", „`1`", einem beliebigen alphabetischen Zeichen oder „`%`". Unterstützte Namen für Zeichenklassen sind

- `alnum` Buchstaben und Ziffern.
- `alpha` Buchstaben.
- `ascii` Zeichencodes `0-127`.
- `blank` nur Leerzeichen oder Tabulatorzeichen.
- `cntrl` Steuerzeichen.
- `digit` Dezimalziffern (identisch mit `\d`).
- `graph` druckbare Zeichen außer dem Leerzeichen.
- `lower` kleine Buchstaben.
- `print` druckbare Zeichen, darunter auch das Leerzeichen.
- `punct` druckbare Zeichen, außer Buchstaben und Zahlen.
- `space` Leerzeichen (nicht ganz identisch mit `\s`).
- `upper` große Buchstaben.
- `word` alphanumerische Zeichen (identisch mit `\w`).
- `xdigit` Dezimalziffern.

Senkrechter Strich (|)

Der senkrechte Strich wird zum Trennen von alternativen Mustern verwendet. Zum Beispiel entspricht das Muster

```
gilbert|sullivan
```

entweder „gilbert" oder „sullivan". Eine beliebige Anzahl an Varianten ist möglich, darunter auch eine leere Variante (die einer leeren Zeile entspricht). Die erste gefundene Variante wird dabei verwendet. Wenn sich die Varianten innerhalb eines Untermusters befinden (s. unten), bedeutet „gefunden", dass die Übereinstimmung sowohl mit dem übrigen Teil des Hauptmusters als auch mit der Variante im Untermuster gefunden wurde.

Interne Optionen einstellen

Die Optionen PCRE_CASELESS, PCRE_MULTILINE und PCRE_EXTENDED können im Muster lokal anhand einer Folge von Perl-Buchstaben angepasst werden. Die Perl-Buchstaben müssen zwischen „(?" und „)" stehen.

Buchstabenoptionen:

- i für PCRE_CASELESS
- m für PCRE_MULTILINE
- x für PCRE_EXTENDED

Beispielweise, aktiviert (?im) die mehrzeilige Suche, ohne dass Groß-/Kleinschreibung beachtet wird. Diese Optionen können deaktiviert werden, indem sie mit einem Bindestrich maskiert werden. Es ist auch möglich, die Aktivierung und Deaktivierung von Optionen zu kombinieren. Zum Beispiel aktiviert (?im-x) die Optionen PCRE_CASELESS und PCRE_MULTILINE und hebt PCRE_EXTENDED auf. Wenn ein Buchstabe vor oder nach dem Bindestrich auftaucht, wird die Option deaktiviert.

Untermuster

Untermuster werden in runde (evtl. verschachtelte) Klammern gesetzt. Ein Teil des Musters wird zu einem Untermuster aus folgenden zwei Gründen:

1. Es lokalisiert eine Menge von Alternativen. Zum Beispiel entspricht das Muster

   ```
   cat(aract|erpillar|)
   ```

   einem der Wörter: „cat", „cataract" oder „caterpillar". Ohne Klammern würde das Muster den Wörtern „cataract", „erpillar" oder einer leeren Zeile entsprechen.

2. Es erzwingt, dass eine Unterzeichenkette erfasst werden muss. Die öffnenden Klammern werden von links nach rechts (mit 1 beginnend) nummeriert. Deren laufende Nummern werden dann zum Nummerieren von den entsprechenden Unterzeichenketten verwendet.

   Wenn beispielsweise die Zeichenkette „the red king" mit dem folgenden Muster abgeglichen wird:

   ```
   the ((red|white) (king|queen))
   ```

   werden dabei die Unterzeichenketten „red king", „red" und „king" erfasst. Sie werden dementsprechend mit 1, 2 und 3 nummeriert.

Aufgrund der Tatsache, dass leere runde Klammern zwei Funktionen haben, sind sie nicht immer empfehlenswert. Manchmal kommt es vor, dass eine Gruppierung von Varianten erforderlich ist, ohne dass die Zeichenkette dabei erfasst wird. Wenn „`?:`" nach einer öffnenden runden Klammer steht, wird keine Zeichenkette erfasst. Das aktuelle Untermuster wird dabei nicht nummeriert. Wenn beispielsweise die Zeichenkette „`the white queen`" mit dem folgenden Muster abgeglichen wird:

```
((?:red|white) (king|queen))
```

werden dabei die Unterzeichenketten „`white queen`" und „`queen`" erfasst und dementsprechend mit 1 und 2 nummeriert. Die maximale Anzahl erfassender Untermuster ist `65535`. Die maximale Verschachtelungstiefe erfassender und nicht erfassender Untermuster ist `200`.

Wenn es erforderlich ist, zusätzliche Optionen in einem nicht erfassenden Untermuster anzugeben, kann eine Abkürzung verwendet werden: fügen Sie das Zeichen, das für die zu aktivierende Option steht, zwischen den Zeichen „`?`" und „`:`" ein. Die nächsten zwei Muster

```
(?i:saturday|sunday)
(?:(?i)saturday|sunday)
```

entsprechen also einem Zeichenkettensatz. Da alternative Zeichenketten von links nach rechts geprüft werden und die aktivierten Optionen bis zum Ende des Musters gültig sind, wird die in einer Zeichenkette gesetzte Option auch in allen nachfolgenden Zeichenketten verwendet. Die oben aufgeführten Muster entsprechen also sowohl „`SUNDAY`", als auch „`Saturday`".

Wiederholung

Wiederholung wird durch Quantoren festgelegt, die auf ein der folgenden Elemente folgen:

- Ein alphabetisches Datenzeichen.
- Das Metazeichen `.` (Punkt).
- Die Steuerzeichenfolge `\C`.
- Eine Steuerzeichenfolge, die einem Zeichen entspricht, zum Beispiel, `\d`.
- Eine Zeichenklasse.
- Ein Rückverweis (s. unten).
- Ein in runden Klammern gesetztes Muster (wenn es keine Behauptung ist).

Der standardmäßige Wiederholungsfaktor weist auf eine minimale und maximale Anzahl an zulässigen Übereinstimmungen hin, indem zwei durch ein Komma getrennte Zahlen in geschweifte Klammern gesetzt werden. Die Zahlen müssen nicht größer als `65536` sein. Die erste Zahl muss dabei nicht größer oder gleich der zweiten Zahl sein. Zum Beispiel:

```
z{2,4}
```

entspricht „`zz`", „`zzz`" oder „`zzzz`". Der schließenden geschweiften Klammer kommt keine Sonderfunktion zu. Wenn die zweite Zahl ausgelassen wurde, aber das Komma vorhanden ist, gibt es dann keine Obergrenze für die Einschränkung. Wenn die zweite Zahl und das Komma ausgelassen wurden, legt der Quantor die genaue Zahl der erforderlichen Übereinstimmungen fest. Zum Beispiel:

```
[aeiou]{3,}
```

entspricht mindestens 3 (und mehr) aufeinander folgenden Vokalen, während

```
\d{8}
```

genau 8 Ziffern entspricht. Wenn eine öffnende geschweifte Klammer an der Position steht, an der kein Quantor zugelassen wird bzw. die der Syntax des Quantors nicht entspricht, wird sie als Literal behandelt. Beispielsweise ist `{,6}` kein Quantor, sondern eine Buchstabenkette, die aus 4 Zeichen besteht.

Der Quantor {0} ist zugelassen. Dabei verhält sich der Ausdruck so, als ob das voranstehende Zeichen und der Quantor nicht vorhanden wären.

Für Bequemlichkeitszwecke (und Abwärtskompatibilität) haben drei am meisten verwendete Quantoren Abkürzungen, die jeweils aus einem Zeichen bestehen:

- * ist identisch mit {0,}
- + st identisch mit{1,}
- ? ist identisch mit{0,1}

Dabei können Sie endlose Zyklen erstellen, indem Sie einen Quantor, der keine Obergrenze hat, nach dem Untermuster, das mit keinem Zeichen übereinstimmt, angeben. Zum Beispiel:

```
(a?)*
```

Quantoren sind standardmäßig „gierig" implementiert. Das heißt, ein regulärer Ausdruck wird zur größtmöglichen Übereinstimmung (bis zur maximal zugelassenen Zahl) aufgelöst. Ein klassisches Beispiel dafür, wenn dieses Verhalten jedoch nicht gewollt ist, ist die Suche nach einer Übereinstimmung in den Kommentaren der C-Programme. Kommentare können zwischen den Zeichen /* und */ stehen. Innerhalb eines Kommentars können einzelne Zeichen * und / vorkommen. Ein Versuch, eine Übereinstimmung mit C-Kommentaren zu finden, indem das Muster

```
/\*.*\*/
```

mit der Zeichenkette

```
/* erster Kommentar */ kein Kommentar
/* zweiter Kommentar */
```

abgeglichen wird, schlägt fehl, da die Übereinstimmung mit der ganzen Zeichenkette wegen der Gier des Elementes * festgestellt wird.

Wenn aber ein Fragezeichen nach dem Quantor steht, ist dieser Quantor nicht mehr gierig und begnügt sich mit der verlangten Mindestanzahl. Dann behandelt das Muster

```
/\*.*?\*/
```

den C-Kommentar richtig. Die Bedeutung von anderen zwei Quantoren wird dabei nicht geändert, und die erforderliche Zahl von Übereinstimmungen wird gewährleistet. Dieser Anwendungsfall des Fragezeichens darf nicht mit dessen Anwendung als Quantor verwechselt werden. Da dieses Zeichen zwei Funktionen hat, kann es zweimal vorkommen, beispielsweise in

```
\d??\d
```

, was in erster Linie einer Ziffer entspricht. Das kann aber auch auf zwei Ziffern passen, wenn das die einzige Möglichkeit für die Übereinstimmung mit dem übrigen Teil des Musters ist.

Wenn die Option PCRE_UNGREEDY aktiviert ist, verliert der Quantor seine standardmäßige Gier. Einzelne Quantor können dabei gierig werden, wenn ihnen ein Fragezeichen folgt. Mit anderen Worten: Die Quantoren bekommen ihre standardmäßige Eigenschaft zurück.

Quantifiziert ein Untermuster in runden Klammern eine minimale Anzahl von Wiederholungen, die größer als 1 ist bzw. eine Obergrenze hat, braucht das kompilierte Muster mehr Speicher, also proportional zur unteren oder oberen Grenze.

Atomic Grouping und possessive Quantoren

Wenn keine Übereinstimmung bei maximaler bzw. minimaler Anzahl der Wiederholungen gefunden wird, wird der wiederholte Ausdruck erneut abgeglichen. Damit wird es überprüft, ob eine andere Anzahl an Wiederholungen die Übereinstimmung mit dem übrigen Teil des Musters finden lässt. Manchmal kommt es vor, dass es erforderlich ist, das beschriebene Verfahren zu ändern, um einen spezifischen Abgleich durchzuführen bzw. die Anzahl der Abgleiche zu verringern (wenn der Autor sicher ist, dass die weitere Suche sinnlos ist).

Zum Beispiel betrachten wird das Muster `\d+foo` in Bezug auf den Text:

```
123456bar
```

Nachdem die Übereinstimmung mit allen 6 Ziffern gefunden sowie keine Übereinstimmung mit „`foo`" festgestellt wird, versucht die Suchmaschine noch einmal, eine Übereinstimmung für das Element `\d+` zu finden. Diesmal werden aber 5 Ziffern abgeglichen, dann 4 usw.

Mithilfe von *Atomic Grouping* (der Begriff *atomic grouping* kommt aus dem Buch von Jeffrey Friedl) wird angegeben, dass ein bereits abgeglichener Teil des Musters erneut nicht analysiert werden muss.

Wenn wir die Gruppierung für das oben angeführte Beispiel verwenden, wird die Suche sofort gestoppt. Die Nichtübereinstimmung mit „`foo`" wird dabei beim ersten Mal festgestellt. Einmalige Muster werden durch runde Klammern gekennzeichnet, die mit `(?>` beginnen. Zum Beispiel:

```
(?>\d+)foo
```

Diese Klammern blockieren den darin enthaltenen Teil des Musters bei erster Übereinstimmung. Wenn eine Nichtübereinstimmung mit dem übrigen Teil des Musters festgestellt wird, wird der blockierte Teil erneut nicht analysiert. Dabei können beliebige andere Elemente, darunter auch der Gruppe vorangehende, erneut analysiert werden.

Mit anderen Worten: Ein solches Muster passt auf die Zeichenkette, der ein ähnliches einzelnes Muster entsprechen würde, vorausgesetzt, dass es an die aktuelle Textposition gebunden („verankert") wäre.

Atomic Grouping-Untermuster sind nicht erfassend. Einfache Beispiele, wie oben angeführt, können als eine unbedingte Erfassung von einer maximalen Anzahl von Wiederholungen bezeichnet werden. Während mit `\d+` und `\d+?` die Anzahl der Ziffern geregelt wird, die übereinstimmen müssen, damit die Übereinstimmung des übrigen Teils des Musters möglich ist, kann `(?>\d+)` nur auf die ganze Folge der Ziffern passen.

Atomare Gruppen können beliebige komplizierte Teilsuchmuster enthalten sowie verschachtelt sein. Wenn ein Untermuster für die Gruppierung als ein einzelnes wiederholtes Element, wie im Beispiel oben, auftritt, kann ein sogenannter possessiver Quantor verwendet werden. Sie können jeden Quantor possessiv machen, indem Sie ein Pluszeichen hinter ihm einsetzten. So kann das oben angeführte Beispiel wie folgt dargestellt werden:

```
\d++foo
```

Possessive Quantoren sind immer gierig. Die Option `PCRE_UNGREEDY` hat keinen Einfluss auf sie. Diese Quantoren sind einfache Arten von Atomic Grouping. Es besteht aber keinen Unterschied in der Bedeutung bzw. Behandlung eines possessiven Quantors und einer entsprechenden atomaren Gruppe.

Enthält das Muster eine uneingeschränkte Wiederholung innerhalb eines Untermusters, das selbst uneingeschränkt mehrmals wiederholt werden kann, ist die Atomic Grouping die einzige Möglichkeit, falsche Übereinstimmungen zu vermeiden, die evtl. viel Zeit in Anspruch nehmen. Das Muster

```
(\D+|<\d+>)*[!?]
```

entspricht einer uneingeschränkten Anzahl an Unterzeichenketten, die entweder Nicht-Ziffern oder in eckige Klammern `<>` gesetzte Ziffern, denen das Ausrufezeichen `!` oder Fragezeichen `?` folgen, enthalten. Wenn eine Übereinstimmung gefunden wird, läuft das Prozess sehr schnell. Bei

```
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

dauert es aber sehr lang, bis eine Nichtübereinstimmung festgestellt wird. Das hängt damit zusammen, dass eine Zeichenkette auf verschiedene Weisen zwischen der inneren Wiederholung `\D+` und der äußeren Wiederholung `*` getrennt werden kann. Im Beispiel wurde `[!?]` und nicht ein einzelnes Zeichen verwendet. Dies ist bevorzugt, da PCRE eine Optimierung hat, durch die eine Nichtübereinstimmung bei der Verwendung eines Zeichens schnell ermittelt werden kann. Das letzte einzelne Zeichen, das in der Übereinstimmung erforderlich ist, wird gespeichert. Wenn das Zeichen in der Zeile nicht vorhanden ist, wird schnell eine Nichtübereinstimmung festgestellt. Wenn ein Muster mithilfe von Atomic Grouping geändert wird, z. B:

```
((?>\D+)|<\d+>)*[!?]
```

kann die Folge der nicht-numerischen Zeichen nicht getrennt werden. Eine Nichtübereinstimmung wird dabei also sehr schnell festgestellt.

Rückverweise

Wenn eine Ziffer größer als 0 (möglicherweise auch die nachfolgenden Ziffern) auf den Backslash folgt, wird dieser außerhalb der Zeichenklasse als ein Rückverweis auf das vorangehende erfassende Untermuster interpretiert, vorausgesetzt, dass eine entsprechende Anzahl der vorangehenden öffnenden runden Klammern vorhanden ist.

Der Backslash wird immer als ein Rückverweis interpretiert, wenn die nachstehende Dezimalzahl kleiner als 10 ist. Wenn aber die Anzahl der öffnenden Klammern nicht genügend ist, wird ein Fehler auftreten. Bei den Zahlen, die kleiner als 10 sind, wird es nicht benötigt, dass die Klammern, auf die der Verweis führt, links vom Verweis stehen. Mehr zu Verarbeitung von Ziffern nach einem Backslash finden Sie oben im Unterabschnitt „Nicht druckbare Zeichen".

Der Rückverweis wird nicht mit dem Untermuster, sondern mit dem Teil der Zeichenkette abgeglichen, die durch dieses Untermuster erfasst wurde.

Das Suchmuster

```
(sens|respons)e and \1ibility
```

entspricht also „`sense and sensibility`" und „`response and responsibility`", aber nicht „`sense and responsibility`". Wenn ein Rückverweis bei der Suche entdeckt wird, die von der Groß- und Kleinschreibung abhängig ist, wird die Groß- und Kleinschreibung beim Abgleich des Rückverweises auch berücksichtigt. Zum Beispiel entspricht

```
((?i)rah)\s+\1
```

„`rah rah`" und „`RAH RAH`", aber nicht „`RAH rah`", obwohl das grundlegende erfassende Untermuster abgeglichen wird, ohne dass die Groß- und Kleinschreibung beachtet wird.

Bei Rückverweisen auf die genannten Untermuster wird die Python-Syntax `(?P=name)` verwendet. So kann das oben aufgeführte Beispiel wie folgt dargestellt werden:

```
(?(?i)rah)\s+(?P=p1)
```

Auf ein Untermuster können mehrere Rückverweise führen. Wenn das Untermuster in keinem Abgleich verwendet ist, werden beliebige Rückverweise darauf fehlschlagen. Zum Beispiel wird das Suchmuster

```
(a|(bc))\2
```

immer fehlschlagen, wenn die Übereinstimmung mit „`a`" früher als die Übereinstimmung mit „`bc`" gefunden wird. Da mehrere erfassende Klammern in dem Muster vorhanden sein können, werden alle Ziffern, die auf den Backslash folgen, als ein Teil des möglichen Rückverweises betrachtet.

Wenn eine Ziffer auf den Verweis folgen muss, ist es erforderlich, ein Trennzeichen zu verwenden. Wenn die Option `PCRE_EXTENDED` gesetzt wurde, kann dafür ein Leerzeichen oder ein leerer Kommentar verwendet werden.

Ein Verweis auf das Untermuster, innerhalb dessen sich dieser Verweis befindet, wird immer fehlschlagen, wenn es die erste Übereinstimmung des aktuellen Untermusters ist. Zum Beispiel hat `(a \1)` keine Übereinstimmungen. Solche Verweise können aber innerhalb von sich wiederholenden Untermustern bevorzugt sein. So entspricht

```
(a|b\1)+
```

einer beliebigen Anzahl von „a" und „aba„, „ababbaa" usw. Bei jeder Iteration des Musters entspricht der Rückverweis dem Teil der Zeichenkette, der bei der vorangehenden Iteration erfasst wurde. Dabei muss das Muster so aufgebaut werden, dass kein Abgleich mit dem Rückverweis bei erster Iteration durchgeführt wird. Dies kann durch das Wechseln wie im obigen Beispiel beschrieben bzw. durch den Einsatz eines Quantors mit 0 als Minimalwert erreicht werden.

Behauptungen

Bei einer Behauptung werden die Zeichen durchsucht, die vor oder nach der aktuellen Abgleichposition stehen. Dabei werden keine Zeichen in der Betreffzeile betroffen. Die einfachen Behauptungen `\b`, `\B`, `\A`, `\G`, `\Z`, `\z`, `^` und `$` sind oben beschrieben.

Komplexe Behauptungen werden programmiert als Untermuster von zwei Typen: Die einen analysieren den Text, welcher der aktuellen Position vorangeht (Lookaheads oder vorausschauende Behauptungen), die anderen analysieren den Text, der auf die aktuelle Position folgt (Lookbehinds oder zurückschauende Behauptungen). Untermuster einer Behauptung werden wie gewöhnlich abgeglichen, außer wenn sie eine Änderung der aktuellen Suchposition bewirken.

Untermuster von Behauptungen sind nicht erfassend und können nicht wiederholt werden, da es sinnlos ist, etwas mehrmals zu behaupten. Wenn erfassende Untermuster in einer Behauptung vorhanden sind, werden sie gezählt, damit alle erfassenden Untermuster des Musters nummeriert werden können. Unterzeichenketten werden hingegen nur bei positiven Behauptungen erfasst, das es für negative Behauptungen sinnlos ist.

Vorausschauende Behauptungen

Vorausschauende Behauptungen beginnen mit `(?=` für positive Behauptungen und mit `(?!` für negative Behauptungen. So entspricht

```
\w+(?=;)
```

einem Wort, dem ein Semikolon folgt. Das Semikolon wird dabei nicht erfasst.

```
foo(?!bar)
```

entspricht einem gefundenen „foo", dem „bar" folgt. Beachten Sie, dass das explizit ähnliche Muster

```
(?!foo)bar
```

das Vorkommen „bar", dem „foo" nicht folgt, nicht sucht, sondern einfach nach „bar" sucht. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Behauptung `(?!foo)` immer wahr ist, wenn drei darauffolgende Zeichen „bar" sind. Um einen gegensätzlichen Effekt zu erzielen, müssen Sie zurückschauende Behauptungen verwenden.

Wenn Sie wollen, dass die Suche an einer Stelle im Muster beendet wird, sollten Sie `(?!)` verwenden, da eine leere Zeile immer übereinstimmt. So schlägt immer eine Behauptung, die keine leere Zeile zulässt, fehl.

Zurückschauende Behauptungen

Zurückschauende Behauptungen beginnen mit `(?<=` für positive Behauptungen und mit `(?<!` für negative Behauptungen. So findet

```
(?<!foo)bar
```

kein Vorkommen „bar", dem „foo" nicht folgt. Inhalte von zurückschauenden Behauptungen sind so eingeschränkt, dass alle Zeichenketten, mit denen sie übereinstimmen, die feste Länge haben müssen. Wenn aber einige Alternativen vorhanden sind, müssen sie nicht zwangsläufig die gleiche feste Länge haben. So ist

```
(?<=bullock|donkey)
```

prinzipiell möglich, während

```
(?<!dogs?|cats?)
```

einen Fehler verursacht. Zweige, die mit Zeichenketten verschiedener Länge übereinstimmen, sind nur auf der oberen Ebene der zurückschauenden Behauptung erlaubt. Die Behauptung

```
(?<=ab(c|de))
```

ist nicht zugelassen, da ihr einziger Zweig der oberen Ebene mit zwei verschiedenen Längen übereinstimmen kann. Diese wird erneut zugelassen, wenn sie so umgeschrieben wird, dass dabei zwei Zweige der oberen Ebene verwendet werden:

```
(?<=abc|abde)
```

Zurückschauende Behauptungen sind so implementiert, dass die aktuelle Position für jede Alternative vorübergehend um eine feste Breite nach hinten verschoben wird. Danach wird nach einer Übereinstimmung mit der Bedingung gesucht. Wenn vor der aktuellen Position nicht genügend Zeichen vorhanden sind, wird keine Übereinstimmung gefunden.

PCRE erlaubt in zurückschauenden Behauptungen keine Maskierung mit `\C` , da in diesem Fall nicht ermittelt werden kann, wie weit zurückgeschaut werden soll. Eine Maskierung mit `\X`, die verschiedener Anzahl von Bytes entsprechen kann, ist ebenfalls nicht zugelassen.

Atomare Gruppen können zusammen mit zurückschauenden Behauptungen verwendet werden, um effektive Übereinstimmungen am Ende der Betreffzeile zu zeigen. Betrachten wir das einfache Muster

```
abcd$
```

in Bezug auf eine lange Zeichenkette, die dem angegebenen Muster nicht entspricht. Da ein regulärer Ausdruck den Text normalerweise von links nach rechts abarbeitet, durchsucht PCRE zuerst jede „a„ im Betreff. Erst dann werden nächste Teile des Musters analysiert. Beim Muster

```
^.*abcd$
```

wird zuerst das Zeichen `.*` mit der ganzen Zeichenkette verglichen. Dabei wird keine Übereinstimmung gefunden, da nachfolgend keine „a" folgt. Danach werden alle Zeichen außer dem letzten und dann außer zwei letzten usw. abgearbeitet. Die Suche nach „a" erfasst somit die ganze Zeichenkette von rechts nach links, was eigentlich mit dem letzten Beispiel identisch ist. Wenn aber das Muster als

```
^(?>.*)(?<=abcd)
```

geschrieben wird oder die Syntax des possessiven Quantors verwendet wird, also

```
^.*+(?<=abcd)
```

, erfolgt kein Backtracking für das Zeichen `.*`: Das Zeichen kann nur mit der ganzen Zeichenkette übereinstimmen. Nächste zurückschauende Behauptungen überprüfen die letzten vier Zeichen nur einmalig. Wenn der Versuch fehlschlägt, wird ebenfalls keine Übereinstimmung gefunden. Bei der Analyse langer Zeichenketten ist der Unterschied in der Abarbeitungszeit nicht erheblich.

Mehrere Behauptungen verwenden

Die Zahl von hintereinander folgenden (zurückschauenden sowie vorausschauenden) Behauptungen ist nicht begrenzt. So entspricht das Muster

```
(?<=\d{3})(?<!999)foo
```

„foo", vor dem drei Ziffern, aber nicht „999" stehen. Beachten Sie, dass jeder der Behauptungen einzeln an der gleichen Position angewendet wird. Zuerst wird überprüft, ob drei vorhergehende Zeichen Ziffern sind, und dann, ob diese Ziffern nicht „999" sind. Dieses Muster passt nicht auf „foo", vor dem 6 Zeichen stehen: Die ersten von denen dabei nicht Ziffern und die letzten nicht „999" sind. So passt es nicht auf „123abc-foo". Dafür muss das folgende Muster verwendet werden:

```
(?<=\d{3}...)(?<!999)foo
```

Hier durchsucht die erste Behauptung sechs vorhergehende Zeichen, um zu überprüfen, ob die ersten drei Ziechen Ziffern sind. Die zweite Behauptung überprüft dann, ob drei vorhergehende Ziffern „999" sind.

Behauptungen können in einer beliebigen Kombination verschachtelt sein. So passt

```
(?<=(?<!foo)bar)baz
```

auf das Vorkommen „baz", vor dem „bar" steht, dem seinerseits nicht „foo" folgt.

```
(?<=\d{3}(?!999)...)foo
```

ist hingegen ein anderes Muster, das „foo" entspricht, vor dem drei Ziffern und drei beliebige Zeichen, aber nicht „999" stehen.

Bedingte Untermuster

Die Suche nach Übereinstimmungen kann bei Bedarf eine Bedingung befolgen. Alternativ kann aus zwei alternativen Untermustern je nach Resultat der Behauptung oder Übereinstimmung mit dem vorhergehenden erfassenden Untermuster ausgewählt werden. Zwei Formen von bedingten Untermustern sind möglich:

```
(?(condition)yes-pattern)
(?(condition)yes-pattern|no-pattern)
```

Wenn die Bedingung erfüllt ist, wird das yes-Muster verwendet, anderenfalls – das no-Muster (falls vorhanden). Wenn ein Untermuster mehr als zwei Varianten enthält, tritt beim Kompilieren ein Fehler auf.

Es gibt drei Typen von Bedingungen. Wenn der in runde Klammern gesetzte Text aus einer Zifferfolge besteht, wird die Bedingung erfüllt, wenn eine Übereinstimmung mit dem erfassenden Untermuster mit dieser Nummer bereits gefunden wurde. Die Zahl muss größer als Null sein. Betrachten wird ein Muster, das nur bedeutungslose Leerzeichen enthält, was zur besseren Lesbarkeit (nehmen wir an, dass die Option PCRE_EXTENDED aktiviert ist) und dessen Aufteilung in drei Teile zwecks besseren Verständnisses dienen soll:

```
( \( )? [^()]+ (?(1) \) )
```

Der erste Teil entspricht einer optionalen öffnenden runden Klammer. Wenn dieses Zeichen vorhanden ist, wird es als erste erfasste Unterzeichenkette gesetzt. Der zweite Teil entspricht einem oder mehreren Zeichen, die keine Klammern sind. Der dritte Teil ist ein bedingtes Untermuster, das überprüft, ob der erste Klammersatz abgeglichen ist. Falls eine Übereinstimmung gefunden wird, d. h., wenn der Text mit der öffnenden Klammer begann, wird die Bedingung als wahr interpretiert. Dementsprechend wird das yes-Muster angewendet und ist eine schließende Klammer erforderlich. Da kein no-Muster vorhanden ist, wird das Muster anderenfalls mit nichts abgeglichen. Mit andren Worten: Dieses Muster passt auf eine Folge von evtl. in Klammern gesetzten Nicht-Klammern.

Wenn die Bedingung die Zeichenkette (R) ist, gilt die Bedingung als erfüllt, falls das Muster oder Untermuster rekursiv abgefragt wird. Auf der „oberen Ebene" ist die Bedingung falsch.

Wenn die Bedingung keine Zifferfolge oder nicht (R) ist, muss sie eine Behauptung sein. Das kann eine positive oder negative zurückschauende oder vorausschauende Behauptung sein. Betrachten wir das Muster, das wieder bedeutungslose Leerzeichen mit zwei Varianten in der zweiten Zeichenkette enthält:

```
(?(?=[^a-z]*[a-z])
\d{2}-[a-z]{3}-\d{2} | \d{2}-\d{2}-\d{2} )
```

Die Bedingung ist eine positive vorausschauende Behauptung, die auf eine optionale nicht alphabetische Zeichenfolge passt, der ein Buchstabe folgt. Mit anderen Worten: Es wird überprüft, ob mindestens eine Buchstabe im Betreff vorhanden ist. Wenn ein Buchstabe gefunden wurde, wird der Betreff auf die Übereinstimmung mit der ersten Variante, anderenfalls mit der zweiten Variante überprüft. Dieses Muster entspricht Zeichenketten in einer von zwei Formen: `dd-aaa-dd` oder `dd-dd-dd`, wobei `aaa` Buchstaben und `dd` Ziffern sind.

Anhang K. Formate von Protokolldateien

Protokolldateien des **Servers** (mehr dazu finden Sie im Dokument **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server-Protokoll) un des **Agents** haben ein Textformat. Jede Zeile steht dabei für eine einzelne Nachricht.

Die Nachrichtenzeile hat das folgende Format:
<Jahr><Monat><Tag>.*<Stunde><Minute><Sekunde>*.*<Hundertstel_der_Sekunde> <Nachrichtentyp>* [*<Prozess_id>*] *<Threadname>* [*<Nachrichtenquelle>*] *<Nachricht>*

wobei:

- *<Jahr><Monat><Tag>*.*<Stunde><Minute><Sekunde>*.*<Hundertstel_der_Sekunde>* das genaue Datum ist, an dem die Nachricht in die Protokolldatei geschrieben wurde.
- <*Nachrichtentyp*> die Protokollebene ist:
  - **ftl** (fatal error ist ein schwerwiegender Fehler) – Nachrichten über kritische Fehler;
  - **err** (error – Fehler) – Nachrichten über Fehler;
  - **wrn** (warning – Warnungen) – Warnungen über Fehler;
  - **ntc** (notice – Bemerkungen) – wichtige Informationen;
  - **inf** (info – Information) – Informationen;
  - **tr0..3** (trace0..3 – Ablaufverfolgung) – Ablaufverfolgung von Aktionen mit unterschiedlichen Detailstufen (**Tracing3** ist die maximale Detailstufe);
  - **db0..3** (debug0..3 – Debugging) – Debug-Nachrichten mit unterschiedlichen Detailstufen (**Debugging3** ist die maximale Detailstufe).

Nachrichten mit der Protokollebene **tr0..3** (Tracing) und **db0..3** (Debugging) werden nur an Entwickler von **Dr. Web ESS** gesendet.

- [<Prozess_*id*>] ist ein eindeutiger nummerischer Identifikator des Prozesses, innerhalb von dem der Thread, der die Nachricht in die Protokolldatei geschrieben hat, ausgeführt wird. Unter einigen Betriebssystemen kann [<Prozess_*id*>] als [<Prozess_*id*> <Thread_*id*>] dargestellt werden.
- <*Threadname*> ist eine Symbolbezeichnung des Threads, innerhalb von dem die Nachricht in die Protokolldatei geschrieben wurde.
- [<*Nachrichtenquelle*>] ist die Bezeichnung des Systems, welches das Schreiben der Nachricht in Protokolldatei initiiert hat. Die Quelle ist nicht immer verfügbar.
- <*Nachricht*> ist die Textbeschreibung von Aktionen gemäß der Protokollebene. Das Feld kann sowohl eine formale Beschreibung der Nachricht als auch die Werte einiger jeweils relevanter Variablen beinhalten.

Beispiel:

1) `20081023.171700.74 inf [001316] mth:12 [Sch] Job "Purge unsent IS events" said OK`

wobei:

- `20081023` – *<Jahr><Monat><Tag>*,
- `171700` – *<Stunde><Minute><Sekunde>*,
- `74` – *<Hundertstel_der_Sekunde>*,
- `inf` – *<Nachrichtentyp>* – Informationen,
- `[001316]` – [*<Prozess_id>*],
- `mth:12` – *<Threadname>*,
- `[Sch]` – [*<Nachrichtenquelle>*] - Planer,

- `Job "Purge unsent IS events" said OK` – <*Nachricht*> über die richtige Ausführung der Aufgabe **Nicht abgesendete Ereignisse bereinigen**.

2) `20081028.135755.61 inf [001556] srv:0 tcp/10.3.0.55:3575/025D4F80:2: new connection at tcp/10.3.0.75:2193`

wobei:

- `20081028` – <*Jahr*><*Monat*><*Tag*>,
- `135755` – <*Stunde*><*Minute*><*Sekunde*>,
- `61` – <*Hundertstel_der_Sekunde*>,
- `inf` – <*Nachrichtentyp*> – Informationen,
- `[001556]` – [<*Prozess_id*>],
- `srv:0` – <*Threadname*>,
- `tcp/10.3.0.55:3575/025D4F80:2: new connection at tcp/10.3.0.75:2193` – <*Nachricht*> über die Herstellung einer neuen Verbindung über den angegebenen Socket.

Anhang L. Integration von Web API und Dr.Web Enterprise Security Suite

Die Beschreibung von **Web API** können Sie im Handbuch **Web API für Dr.Web® Enterprise Security Suite** finden.

Verwendung

Die Integration von **Web API** in **Dr.Web Enterprise Security Suite** ermöglicht Ihnen, Konten und Benutzer des Service automatisiert zu verwalten. So können Sie die API bei der Erstellung von dynamischen Seiten verwenden, durch die Sie Anforderung von Benutzern entgegennehmen und Ihnen Installationsdateien versenden können.

Unterstützte Versionen

Die Version 4.0 ist zurzeit die aktuellste Version von **Web API**.

Die Versionen von **Web API** 1.1 und 2.1 sind nicht mehr aktuell und werden nur dazu verwendet, um bei Bedarf die Kompatibilität sicherzustellen. Ihre weitere Verwendung ist nicht empfehlenswert.

Authentifizierung

Zur Kommunikation mit dem **Dr.Web Server** wird das Protokoll HTTP(S) verwendet. XML API nimmt RESET-Anfragen entgegen und schickt die Antwort in Form einer XML-Datei zurück. Für den Zugriff auf Web API wird die Basic HTTP-Authentifizierung verwendet (nach RFC 2617). Wird die Norm RFC 2617 nicht eingehalten, werden die Client-Angaben (der Anmeldename und das Passwort bei des Administrators von **Dr.Web ESS**) vom HTTP(S) Server nicht angefordert.

Anhang M. Authentifizierung von Administratoren

Allgemeine Informationen zur Authentifizierung von Administratoren am **Dr.Web Server** finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Administratorauthentifizierung.

M1. Authentifizierung über Active Directory

Bei der Verwendung von Active Directory können Sie nur die Authentifizierungsmethode aktivieren bzw. deaktivieren und die Reihenfolge in der Liste von Authentifizierern ändern: Dazu dienen die Tags `<enabled/>` und `<order/>` in der Konfigurationsdatei `auth-ads.xml`.

Funktionsprinzip:

1. Der Administrator legt den Benutzernamen und das Passwort in einem der folgenden Formate fest:
   - `username`
   - `domain\username`
   - `username@domain`
   - LDAP DN des Benutzers
2. Der Server wird mit diesem Namen und Passwort auf dem Standarddomänencontroller registriert (bzw. auf dem Domänencontroller für die Domäne, die im Benutzernamen angegeben wurde).
3. Wenn die Registrierung fehlgeschlagen ist, wird der nächste Authentifizierungsmechanismus verwendet.
4. LDAP DN des registrierten Benutzers wird festgestellt.
5. Beim Objekt mit dem ermittelten DN wird das Attribut `DrWeb_Admin` gelesen. Wenn es den Wert `FALSE` hat, wird davon ausgegangen, dass die Authentifizierung fehlgeschlagen ist. In diesem Fall wird der nächste Authentifizierungsmechanismus verwendet.
6. Wenn in diesem Schritt einige Attribute nicht definiert wurden, werden Sie in den Gruppen, denen der Benutzer angehört, gesucht. Bei jeder Gruppe werden ihre übergeordneten Gruppen überprüft (Suche in die Tiefe).

Bei einem Fehler wird es mit dem nächsten Authentifizierungsmechanismus versucht.

Das Dienstprogramm `drweb-esuite-modify-ad-schema-xxxxxxxxxxxxx-windows-nt-xYY.exe` (gehört zum Distributionsumfang des **Servers**) erstellt eine neue Objektklasse `DrWebEnterpriseUser` für Active Directory und beschreibt neue Attribute für diese Klasse.

Attribute haben die folgenden OIDs in der **Enterprise**-Umgebung:

```
DrWeb_enterprise_OID "1.3.6.1.4.1" // iso.org.dod.internet.private.enterprise
DrWeb_DrWeb_OID DrWeb_enterprise_OID ".29690" // DrWeb
DrWeb_EnterpriseSuite_OID DrWeb_DrWeb_OID ".1" // EnterpriseSuite
DrWeb_Alerts_OID DrWeb_EnterpriseSuite_OID ".1" // Alerts
DrWeb_Vars_OID DrWeb_EnterpriseSuite_OID ".2" // Vars
DrWeb_AdminAttrs_OID DrWeb_EnterpriseSuite_OID ".3" // AdminAttrs

// 1.3.6.1.4.1.29690.1.3.1 (AKA
iso.org.dod.internet.private.enterprise.DrWeb.EnterpriseSuite.AdminAttrs.Admin)

DrWeb_Admin_OID DrWeb_AdminAttrs_OID ".1" // R/W admin
DrWeb_AdminReadOnly_OID DrWeb_AdminAttrs_OID ".2" // R/O admin
DrWeb_AdminGroupOnly_OID DrWeb_AdminAttrs_OID ".3" // Group admin
DrWeb_AdminGroup_OID DrWeb_AdminAttrs_OID ".4" // Admin's group
DrWeb_Admin_AttrName "DrWebAdmin"
DrWeb_AdminReadOnly_AttrName "DrWebAdminReadOnly"
```

```
DrWeb_AdminGroupOnly_AttrName "DrWebAdminGroupOnly"
DrWeb_AdminGroup_AttrName "DrWebAdminGroup"
```

Die Eigenschaften der Benutzer von Active Directory werden manuell auf dem Server von Active Directory bearbeitet (mehr dazu finden Sie im Dokument **Administratorhandbuch** unterAdministratorauthentifizierung).

Berechtigungen werden den Administratoren nach dem allgemeinen Vererbungsprinzip in der Hierarchie der Gruppen, zu denen der Administrator gehört, zugewiesen.

M2. Authentifizierung über LDAP

Erforderliche Einstellungen sind in der Konfigurationsdatei auth-ldap.xml enthalten.

Die wichtigsten Tags der Konfigurationsdatei:

- <enabled/> und <order/> sind identisch mit den oben beschriebenen Active Directory-Einstellungen.
- <server/> legt die Adresse des LDAP-Servers fest.
- <user-dn/> definiert die Regeln für die Übersetzung von Namen in DN (Distinguished Name) mithilfe von DOS-artigen Masken.

  Im Tag <user-dn/> können einige Platzhalterzeichen verwendet werden:

  - * ersetzt die Reihenfolge beliebiger Zeichen außer . , = @ \ und Leerzeichen.
  - # ersetzt die Reihenfolge beliebiger Zeichen.
- <user-dn-expr/> definiert die Regeln für die Übersetzung von Namen in DN mithilfe von regulären Ausdrücken.

  So sieht eine und dieselbe Regel in unterschiedlichen Varianten aus:
  ```
  <user-dn user="*@example.com" dn="CN=\1,DC=example,DC=com"/>
  <user-dn-expr user="(.*)@example.com" dn="CN=\1,DC=example,DC=com"/>
  ```

  \1 .. \9 definieren, wo die Werte *, # oder Ausdrücke in Klammern in der Vorlage ersetzt werden sollen.

  Wenn der Benutzername als login@example.com angegeben wurde, so sieht der DN nach der Übersetzung wie folgt aus: "CN=login,DC=example,DC=com".

- <user-dn-extension-enabled/> erlaubt die Ausführung des LUA-Skripts ldap-user-dn-translate.ds (aus dem Verzeichnis extensions) zur Übersetzung des Benutzernamens in DN. Dieses Skript wird erst dann ausgeführt, wenn in den Regeln user-dn, user-dn-expr keine passende Regel gefunden wurde. Das Script hat als Parameter nur den angegebenen Benutzernamen. Das Script gibt die Zeile zurück, die einen DN oder nichts enthält. Wenn keine Regel gefunden wurde oder das Script deaktiviert ist bzw. nichts zurückgegeben hat, wird der angegebene Benutzername verwendet, wie er ist.
- Attribut eines LDAP-Objektes für den konvertierten DN und dessen mögliche Werte können durch das folgende Tag neu definiert werden (die Standardwerte sind angegeben):
  ```
  <!-- DrWebAdmin attribute equivalent (OID 1.3.6.1.4.1.29690.1.3.1) -->
  <admin-attribute-name value="DrWebAdmin" true-value="^TRUE$" false-value="^FALSE$"/>
  ```

  Als Werte der Parameter true-value/false-value müssen reguläre Ausdrücke festgelegt werden.

- Wenn nicht definierte Werte der Administrator-Attribute gefunden wurden und das Tag <group-reference-attribute-name value="memberOf"/> in der Konfigurationsdatei festgelegt wurde, gilt der Wert des Attributs memberOf als die Liste von DN-Gruppen, denen der Administrator angehört. Die Suche nach erforderlichen Attributen in diesen Gruppen erfolgt dabei ebenso wie bei der Verwendung von Active Directory.

M3. Berechtigungsvererbung

Die Tabelle unten veranschaulicht, wie das resultierende Recht eines Objekts (eines Administrators bzw. einer administrativen Gruppe) je nach Vererbung und Rechten der übergeordneten Gruppen ermittelt wird.

Tabelle M-1: Berechtigungsvererbung

Nr.	Vorheriges Recht			Aktuelle Gruppe			Resultierendes Recht		
	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	1	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	1	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
7	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8	0	0	1	0	0	0	0	0	1
9	0	0	1	0	0	1	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0	0	0	1
11	0	0	1	0	1	1	0	0	1
12	0	0	1	1	0	0	0	0	1
13	0	0	1	1	0	1	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0	0	0	1
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0	0	0	0
19	0	1	0	0	1	1	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0	0	0	0
21	0	1	0	1	0	1	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0	0	0	0
23	0	1	0	1	1	1	1	1	1
24	0	1	1	0	0	0	0	1	1
25	0	1	1	0	0	1	0	0	1
26	0	1	1	0	1	0	0	1	1
27	0	1	1	0	1	1	0	1	1
28	0	1	1	1	0	0	0	1	1
29	0	1	1	1	0	1	0	1	1
30	0	1	1	1	1	0	0	1	1
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	1	0	0	1

Nr.	Vorheriges Recht			Aktuelle Gruppe			Resultierendes Recht		
	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt	Vererbung	Gruppe festgelegt	Recht festgelegt
34	1	0	0	0	1	0	0	0	0
35	1	0	0	0	1	1	0	1	1
36	1	0	0	1	0	0	0	0	0
37	1	0	0	1	0	1	1	0	1
38	1	0	0	1	1	0	0	0	0
39	1	0	0	1	1	1	1	1	1
40	1	0	1	0	0	0	1	0	1
41	1	0	1	0	0	1	0	0	1
42	1	0	1	0	1	0	1	0	1
43	1	0	1	0	1	1	0	1	1
44	1	0	1	1	0	0	1	0	1
45	1	0	1	1	0	1	1	0	1
46	1	0	1	1	1	0	1	0	1
47	1	0	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	0	0	0	0	0	0	0
49	1	1	0	0	0	1	0	0	1
50	1	1	0	0	1	0	0	0	0
51	1	1	0	0	1	1	0	1	1
52	1	1	0	1	0	0	0	0	0
53	1	1	0	1	0	1	1	0	1
54	1	1	0	1	1	0	0	0	0
55	1	1	0	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	0	0	0	1	1	1
57	1	1	1	0	0	1	0	0	1
58	1	1	1	0	1	0	1	1	1
59	1	1	1	0	1	1	0	1	1
60	1	1	1	1	0	0	1	1	1
61	1	1	1	1	0	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	0	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1

M4. Aufteilung der Berechtigungen in Bereiche

Tabelle M-2: Berechtigungen des Administrators und ihre Besonderheiten

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Berechtigung</th><th>Besonderheiten</th><th>Bereich des Verwaltungscenters</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Eigenschaften von Stationengruppen einsehen</td><td rowspan="2">Die Eigenschaften können über 2 Wege angezeigt werden: Über das Menü Eigenschaften und die Schaltfläche Bearbeiten auf der Symbolleiste.</td><td rowspan="2">Antivirus-Netzwerk
Antivirus-Netzwerk – Allgemein – Eigenschaften</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Eigenschaften von Stationengruppen einsehen</td></tr>
</table>

Nr.	Berechtigung	Besonderheiten	Bereich des Verwaltungscenters
3	**Konfiguration der Stationengruppen einsehen**		Antivirus-Netzwerk Antivirus-Netzwerk – Allgemein – Gestartete Komponenten Antivirus-Netzwerk – Allgemein – Quarantäne Seiten im Bereich **Konfiguration**
4	**Konfiguration der Stationengruppen bearbeiten**		
5	**Eigenschaften von Stationen einsehen**		Antivirus-Netzwerk Antivirus-Netzwerk – Allgemein – Eigenschaften
6	**Eigenschaften von Stationen bearbeiten**	Darunter auch ACL, Sperrung, Zugriff usw.	
7	**Stationen erstellen**	Bei der Erstellung einer Workstation ist die Liste der Gruppen mit der Berechtigung 8 verfügbar (die Gruppe, in der die Workstations verschoben werden, muss die Berechtigung 8 haben).	Antivirus-Netzwerk
8	**Stationen in Gruppen verschieben und aus Gruppen löschen**		
9	**Stationen löschen**		
10	**Agenten entfernt installieren bzw. deinstallieren**	Wenn verbotene Objekte vorhanden sein, wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt. Die Netzwerkinstallation ist nur aus /esuite/network/index.ds möglich, vorausgesetzt, dass die Berechtigung 16 vorhanden ist.	
11	**Stationen vereinigen**		
12	**Statistische Tabellen einsehen**		Antivirus-Netzwerk Seiten im Bereich **Statistik**
13	**Audit einsehen**	Die Überwachung ist für einen Administrator mit vollständigen Rechten sowie Objekte mit der Berechtigung 4 verfügbar.	Administrierung – Audit-Log
14	**Berichte einsehen (AV-Desk)**		
15	**Berichte senden (AV-Desk)**	Liste aus der Berechtigung 14	
16	**Netzwerk-Scanner starten**	Wenn diese Berechtigung nicht vorhanden ist, ist die Netzwerkinstallation aus /esuite/network/index.ds nicht möglich.	Antivirus-Netzwerk Administrierung – Netzwerk-Scanner
17	**Anfänger bestätigen**	Die Liste aus der Berechtigung 8 ist verfügbar.	Antivirus-Netzwerk
18	**Server-Zeitplan einsehen**	Die Tabelle **Protokoll über die ausgeführten Tasks** anzeigen.	Administrierung – Konfiguration – Dr.Web Server-Aufgabenplaner Administrierung – Statistik – Protokoll über die ausgeführten Tasks

Nr.	Berechtigung	Besonderheiten	Bereich des Verwaltungscenters
		Wenn das verboten ist, ist die Anzeige von **jobLog** ebenfalls verboten. Wenn die Berechtigungen 12 und 18 nicht vorhanden sind, ist es verboten, die Seite mit dem Zeitplan des **Servers** einzusehen. Wenn die Berechtigung 12 vorhanden und das Berechtigung 18 nicht vorhanden ist, ist es erlaubt, den Zeitplan für die Statistik einzusehen. Die Aufgabe zum Versenden der Berichte für einen bestimmten Administrator wird je nach Verfügbarkeit der Berechtigung 12 und der Benachrichtigung **Regelmäßiger Bericht** angezeigt, selbst wenn die Berechtigung 18 nicht vorhanden ist.	
19	**Server-Zeitplan bearbeiten**		Administrierung – Konfiguration – Dr.Web Server-Aufgabenplaner
20	**Server- bzw. Repository-Konfiguration einsehen**		Administrierung – Konfiguration – Konfiguration des Webservers
21	**Server- bzw. Repository-Konfiguration bearbeiten**		Administrierung – Repository – Status des Repository Administrierung – Repository – Verschobene Aktualisierungen Administrierung – Repository – Allgemeine Konfiguration des Repository Administrierung – Repository – Detaillierte Konfiguration des Repository Administrierung – Repository – Inhalt des Repository Administrierung – Repository – Update-Protokoll des Repository
22	**Informationen zur Lizenzierung einsehen**		Administrierung – Administrierung – Lizenzmanager
23	**Informationen zur Lizenzierung bearbeiten**		
24	**Konfiguration von Benachrichtigungen bearbeiten**		Administrierung – Benachrichtigungen – Konfiguration von Benachrichtigungen Administrierung – Benachrichtigungen – Nicht abgesendete Benachrichtigungen Administrierung – Benachrichtigungen – Benachrichtigungen der Web-Konsole
25	**Administratoren bzw. Administrationsgruppen erstellen**	Das entsprechende Symbol wird ebenfalls auf der Symbolleiste ausgeblendet.	Administrierung – Konfiguration – Administratoren

Nr.	Berechtigung	Besonderheiten	Bereich des Verwaltungscenters
26	**Administratorkonten bearbeiten**	Das entsprechende Symbol wird ebenfalls auf der Symbolleiste ausgeblendet. Der Administrator kann nur in der Untergruppe seiner übergeordneten Gruppe auswählen.	
27	**Administratorkonten löschen**	Der Administrator kann nur in der Untergruppe seiner übergeordneten Gruppe auswählen.	
28	**Eigenschaften und Konfiguration von Administrationsgruppen einsehen**	Darunter auch die Administratoren in Gruppen und Untergruppen. Der Administrator kann nur in der Untergruppe seiner übergeordneten Gruppe auswählen.	
29	**Eigenschaften und Konfiguration von Administrationsgruppen bearbeiten**		
30	**Web API nutzen**		
31	**Beziehungen zwischen Servern einsehen**		
32	**Beziehungen zwischen Servern bearbeiten**		
33	**Zusatzoptionen nutzen**	Dadurch wird der Zugriff auf alle Unterbereiche des Bereichs **Zusatzoptionen** außer **Dienstprogramme** (dieser ist immer verfügbar) eingeschränkt.	Administrierung – Zusatzoptionen

Anhang N. Lizenzen

In diesem Abschnitt werden die Drittanbieter-Programmbibliotheken, die **Dr.Web ESS** aktuell verwendet, Informationen zu ihren Lizenzen sowie Webseiten der Projekte aufgeführt.

Drittanbieter-Bibliothek	Lizenz	URL des Projekts
boost	http://www.boost.org/users/license.html*	http://www.boost.org/
bsdiff	Custom	http://www.daemonology.net/bsdiff/
c-ares	MIT License*	http://c-ares.haxx.se/
cairo	Mozilla Public License* GNU Lesser General Public License*	http://cairographics.org/
CodeMirror	MIT License*	http://codemirror.net/
fontconfig	Custom	http://www.freedesktop.org/wiki/Software/fontconfig
freetype	GNU General Public License* The FreeType Project License (BSD like)	http://www.freetype.org/
Gecko SDK	Mozilla Public License* GNU Lesser General Public License* GNU General Public License*	https://developer.mozilla.org/ru/docs/Gecko_SDK
GCC runtime libraries	GPLv3 or later with exception*	http://gcc.gnu.org/
htmlayout	Custom http://www.terrainformatica.com/htmlayout/prices.whtm	http://www.terrainformatica.com/htmlayout/
jQuery	MIT License* GNU General Public License*	http://jquery.com/
Leaflet	Custom	http://leafletjs.com
libcurl	http://curl.haxx.se/docs/copyright.html*	http://curl.haxx.se/libcurl/
libradius	© Juniper Networks, Inc.*	http://www.freebsd.org
libxml2	MIT License*	http://www.xmlsoft.org/
lua	MIT License*	http://www.lua.org/
lua-xmlreader	MIT License*	http://asbradbury.org/projects/lua-xmlreader/
lua4json	MIT License*	http://json.luaforge.net/
lzma	GNU Lesser General Public License* Common Public License (http://opensource.org/licenses/cpl1.0.php)*	http://www.7-zip.org/sdk.html
ncurses	MIT License*	https://www.gnu.org/software/ncurses/ncurses.html
Net-snmp	http://www.net-snmp.org/about/license.html*	http://www.net-snmp.org/
OpenLDAP	http://www.openldap.org/software/release/license.html*	http://www.openldap.org
OpenSSL	http://www.openssl.org/source/license.html*	http://www.openssl.org/

Drittanbieter-Bibliothek	Lizenz	URL des Projekts
Oracle Instant Client	http://www.oracle.com/technetwork/licenses/instant-client-lic-152016.html*	http://www.oracle.com
pcre	http://www.pcre.org/licence.txt*	http://www.pcre.org/
pixman	MIT License*	http://pixman.org/
Prototype JavaScript framework	MIT License*	http://prototypejs.org/assets/2009/8/31/prototype.js
script.aculo.us scriptaculous.js	Custom http://madrobby.github.io/scriptaculous/license/	http://script.aculo.us/
slt	MIT License*	http://code.google.com/p/slt/
SQLite	Public Domain (http://www.sqlite.org/copyright.html)	http://www.sqlite.org/
SWFUpload	MIT License*	http://code.google.com/p/swfupload/
wtl	Common Public License (http://opensource.org/licenses/cpl1.0.php)*	http://sourceforge.net/projects/wtl/
XML/SWF Charts	Bulk License (http://maani.us/xml_charts/index.php?menu=Buy)	http://www.maani.us/xml_charts/index.php?menu=Introduction
zlib	http://www.zlib.net/zlib_license.html*	http://www.zlib.net/

* – der Lizenztext ist nachfolgend aufgeführt.

N1. Boost

```
Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003


Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy
of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to
use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare
derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is
furnished to do so, all subject to the following:


The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license
grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the
Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies
or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a
source language processor.


THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING
BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE
AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE
SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR
OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER
DEALINGS IN THE SOFTWARE.
```

N2. Curl

```
COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE


Copyright (c) 1996 - 2013, Daniel Stenberg, <daniel@haxx.se>.
```

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization of the copyright holder.

N3. Libradius

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

$FreeBSD: src/lib/libradius/radlib_private.h,v 1.6.30.3 2012/04/21 18:30:48 melifaro Exp $

N4. Net-snmp

Various copyrights apply to this package, listed in various separate parts below. Please make sure that you read all the parts.

---- Part 1: CMU/UCD copyright notice: (BSD like) -----

Derivative Work - 1996, 1998-2000

```
Copyright 1996, 1998-2000 The Regents of the University of California


      All Rights Reserved


Permission to use, copy, modify and distribute this software and its documentation for any
purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears
in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in
supporting documentation, and that the name of CMU and The Regents of the University of
California not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software
without specific written permission.


CMU AND THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA DISCLAIM ALL WARRANTIES WITH REGARD TO
THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS.  IN NO EVENT
SHALL CMU OR THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT
OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM THE LOSS OF USE, DATA OR
PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT
OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.


---- Part 2: Networks Associates Technology, Inc copyright notice (BSD) -----


Copyright (c) 2001-2003, Networks Associates Technology, Inc

All rights reserved.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


*   Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*   Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*   Neither the name of the Networks Associates Technology, Inc nor the names of its
contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without
specific prior written permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE
COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED
AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 3: Cambridge Broadband Ltd. copyright notice (BSD) -----


Portions of this code are copyright (c) 2001-2003, Cambridge Broadband Ltd.

All rights reserved.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:
```

```
*   Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*   Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*   The name of Cambridge Broadband Ltd. may not be used to endorse or promote products
derived from this software without specific prior written permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ''AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE
LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN
ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 4: Sun Microsystems, Inc. copyright notice (BSD) -----


Copyright © 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara,

California 95054, U.S.A. All rights reserved.


Use is subject to license terms below.


This distribution may include materials developed by third parties.


Sun, Sun Microsystems, the Sun logo and Solaris are trademarks or registered trademarks of
Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


*   Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*   Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*   Neither the name of the Sun Microsystems, Inc. nor the names of its contributors may be
used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written
permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE
COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED
AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 5: Sparta, Inc copyright notice (BSD) -----
```

```
Copyright (c) 2003-2009, Sparta, Inc

All rights reserved.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


*  Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*  Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*  Neither the name of Sparta, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse
or promote products derived from this software without specific prior written permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE
COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED
AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 6: Cisco/BUPTNIC copyright notice (BSD) -----


Copyright (c) 2004, Cisco, Inc and Information Network

Center of Beijing University of Posts and Telecommunications.

All rights reserved.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


*  Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*  Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*  Neither the name of Cisco, Inc, Beijing University of Posts and Telecommunications, nor
the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this
software without specific prior written permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE
COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED
AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

```
---- Part 7: Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG copyright notice (BSD) -----


Copyright (c) Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG, 2003

oss@fabasoft.com

Author: Bernhard Penz


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


*   Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


*  Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


*   The name of Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG or any of its subsidiaries, brand or
product names may not be used to endorse or promote products derived from this software
without specific prior written permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ''AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE
LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN
ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 8: Apple Inc. copyright notice (BSD) -----


Copyright (c) 2007 Apple Inc. All rights reserved.


Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


1.  Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.

2.  Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.

3.  Neither the name of Apple Inc. ("Apple") nor the names of its contributors may be used to
endorse or promote products derived from this software without specific prior written
permission.


THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY APPLE AND ITS CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL APPLE OR ITS CONTRIBUTORS
BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN
ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


---- Part 9: ScienceLogic, LLC copyright notice (BSD) -----
```

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of ScienceLogic, LLC nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

N5. OpenLDAP

The OpenLDAP Public License

Version 2.8, 17 August 2003

Redistribution and use of this software and associated documentation ("Software"), with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions in source form must retain copyright statements and notices,

2. Redistributions in binary form must reproduce applicable copyright statements and notices, this list of conditions, and the following

   disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution, and

3. Redistributions must contain a verbatim copy of this document.

The OpenLDAP Foundation may revise this license from time to time.

Each revision is distinguished by a version number. You may use this Software under terms of this license revision or under the terms of any subsequent revision of the license.

```
THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OPENLDAP FOUNDATION AND ITS CONTRIBUTORS ''AS IS'' AND ANY
EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE
OPENLDAP FOUNDATION, ITS CONTRIBUTORS, OR THE AUTHOR(S) OR OWNER(S) OF THE SOFTWARE BE LIABLE
FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN
ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.


The names of the authors and copyright holders must not be used in advertising or otherwise
to promote the sale, use or other dealing in this Software without specific, written prior
permission. Title to copyright in this Software shall at all times remain with copyright
holders.


OpenLDAP is a registered trademark of the OpenLDAP Foundation.


Copyright 1999-2003 The OpenLDAP Foundation, Redwood City,

California, USA.  All Rights Reserved.  Permission to copy and

distribute verbatim copies of this document is granted.
```

N6. OpenSSL

```
LICENSE ISSUES

  ==============


  The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of the OpenSSL
License and the original SSLeay license apply to the toolkit.

  See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style Open Source
licenses. In case of any license issues related to OpenSSL please contact openssl-
core@openssl.org.


  OpenSSL License

  ---------------


 ====================================================

  Copyright (c) 1998-2011 The OpenSSL Project.  All rights reserved.


  Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:


  1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.


  2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.


  3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the
following acknowledgment:

     "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL
Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
```

N7. Oracle Instant Client

```
Oracle Employees: Under no circumstances are Oracle Employees authorized to download software for the purpose of distributing it to customers. Oracle products are available to employees for internal use or demonstration purposes only. In keeping with Oracle's trade compliance obligations under U.S. and applicable multilateral law, failure to comply with this policy could result in disciplinary action up to and including termination.

Note: You are bound by the Oracle Technology Network ("OTN") License Agreement terms. The OTN License Agreement terms also apply to all updates you receive under your Technology Track subscription.

The OTN License Agreement terms below supercede any shrinkwrap license on the OTN Technology Track software CDs and previous OTN License terms (including the Oracle Program License as modified by the OTN Program Use Certificate).

Oracle Technology Network Development and Distribution License Agreement for Instant Client

"We," "us," and "our" refers to Oracle America, Inc. "You" and "your" refers to the individual or entity that wishes to use the Programs from Oracle under this Agreement. "Programs" refers to the Software Products referenced below that you wish to download and use and Program documentation. "License" refers to your right to use the Programs and Program documentation under the terms of this Agreement. The substantive and procedural laws of California govern this Agreement. You and Oracle agree to submit to the exclusive jurisdiction of, and venue in, the courts of San Francisco, San Mateo, or Santa Clara counties in California in any dispute arising out of or relating to this Agreement.

We are willing to license the Programs to you only upon the condition that you accept all of the terms contained in this Agreement. Read the terms carefully and select the "Accept" button at the bottom of the page to confirm your acceptance. If you are not willing to be bound by these terms, select the "Do Not Accept" button and the registration process will not continue.

Software Product

- Instant Client

License Rights

License.

We grant you a non-exclusive right and license to use the Programs solely for your business purposes and development and testing purposes, subject to the terms of this Agreement. You may allow third parties to use the Programs, subject to the terms of this Agreement, provided such third party use is for your business operations only.

Distribution License
```

We grant you a non-exclusive right and license to distribute the Programs, provided that you do not charge your end users for use of the Programs. Your distribution of such Programs shall at a minimum include the following terms in an executed license agreement between you and the end user that: (1) restrict the use of the Programs to the business operations of the end user; (2) prohibit (a) the end user from assigning, giving, or transferring the Programs or an interest in them to another individual or entity (and if your end user grants a security interest in the Programs, the secured party has no right to use or transfer the Programs); (b) make the Programs available in any manner to any third party for use in the third party's business operations (unless such access is expressly permitted for the specific program license or materials from the services you have acquired); and (c) title to the Programs from passing to the end user or any other party; (3) prohibit the reverse engineering (unless required by law for interoperability), disassembly or decompilation of the Programs and prohibit duplication of the Programs except for a sufficient number of copies of each Program for the end user's licensed use and one copy of each Program media; (4) disclaim, to the extent permitted by applicable law, our liability for any damages, whether direct, indirect, incidental, or consequential, arising from the use of the Programs; (5) require the end user at the termination of the Agreement, to discontinue use and destroy or return to you all copies of the Programs and documentation; (6) prohibit publication of any results of benchmark tests run on the Programs; (7) require the end user to comply fully with all relevant export laws and regulations of the United States and other applicable export and import laws to assure that neither the Programs, nor any direct product thereof, are exported, directly or indirectly, in violation of applicable laws; (8) do not require us to perform any obligations or incur any liability not previously agreed to between you and us; (9) permit you to audit your end user's use of the Programs or to assign your right to audit the end user's use of the Programs to us; (10) designate us as a third party beneficiary of the end user license agreement; (11) include terms consistent with those contained in the sections of this Agreement entitled "Disclaimer of Warranties and Exclusive Remedies," "No Technical Support," "End of Agreement," "Relationship Between the Parties," and "Open Source"; and (11) exclude the application of the Uniform Computer Information Transactions Act.

You may allow your end users to permit third parties to use the Programs on such end user's behalf for the purposes set forth in the end user license agreement, subject to the terms of such agreement. You shall be financially responsible for all claims and damages to us caused by your failure to include the required contractual terms set forth above in each end user license agreement between you and an end user. We are a third party beneficiary of any end user license agreement between you and the end user, but do not assume any of your obligations thereunder, and you agree that you will not enter into any end user license agreement that excludes us as a third party beneficiary and will inform your end users of our rights.

If you want to use the Programs for any purpose other than as expressly permitted under this Agreement you must contact us to obtain the appropriate license. We may audit your use of the Programs. Program documentation is either shipped with the Programs, or documentation may be accessed online at http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html.

You agree to: (a) defend and indemnify us against all claims and damages caused by your distribution of the Programs in breach of this Agreement and/or failure to include the required contractual provisions in your end user agreement as stated above; (b) keep executed end user agreements and records of end user information including name, address, date of distribution and identity of Programs distributed; (c) allow us to inspect your end user agreements and records upon request; and, (d) enforce the terms of your end user agreements so as to effect a timely cure of any end user breach, and to notify us of any breach of the terms.

Ownership and Restrictions

We retain all ownership and intellectual property rights in the Programs. You may make a sufficient number of copies of the Programs for the licensed use and one copy of the Programs for backup purposes.

You may not:

-use the Programs for any purpose other than as provided above;

-charge your end users for use of the Programs;

-remove or modify any Program markings or any notice of our proprietary rights;

-assign this agreement or give the Programs, Program access or an interest in the Programs to any individual or entity except as provided under this agreement;

-cause or permit reverse engineering (unless required by law for interoperability), disassembly or decompilation of the Programs;

-disclose results of any Program benchmark tests without our prior consent.

Export

You agree that U.S. export control laws and other applicable export and import laws govern your use of the Programs, including technical data; additional information can be found on Oracle's Global Trade Compliance web site located at http://www.oracle.com/products/export/index.html. You agree that neither the Programs nor any direct product thereof will be exported, directly, or indirectly, in violation of these laws, or will be used for any purpose prohibited by these laws including, without limitation, nuclear, chemical, or biological weapons proliferation.

Disclaimer of Warranty and Exclusive Remedies

THE PROGRAMS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. WE FURTHER DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NONINFRINGEMENT.

IN NO EVENT SHALL WE BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, PUNITIVE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR DAMAGES FOR LOSS OF PROFITS, REVENUE, DATA OR DATA USE, INCURRED BY YOU OR ANY THIRD PARTY, WHETHER IN AN ACTION IN CONTRACT OR TORT, EVEN IF WE HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. OUR ENTIRE LIABILITY FOR DAMAGES HEREUNDER SHALL IN NO EVENT EXCEED ONE THOUSAND DOLLARS (U.S. $1,000).

No Technical Support

Our technical support organization will not provide technical support, phone support, or updates to you or end users for the Programs licensed under this agreement.

Restricted Rights

If you distribute a license to the United States government, the Programs, including documentation, shall be considered commercial computer software and you will place a legend, in addition to applicable copyright notices, on the documentation, and on the media label, substantially similar to the following:

NOTICE OF RESTRICTED RIGHTS

"Programs delivered subject to the DOD FAR Supplement are 'commercial computer software' and use, duplication, and disclosure of the programs, including documentation, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement. Otherwise, programs delivered subject to the Federal Acquisition Regulations are 'restricted computer software' and use, duplication, and disclosure of the programs, including documentation, shall be subject to the restrictions in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software-Restricted Rights (June 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065."

End of Agreement

You may terminate this Agreement by destroying all copies of the Programs. We have the right to terminate your right to use the Programs if you fail to comply with any of the terms of this Agreement, in which case you shall destroy all copies of the Programs.

Relationship Between the Parties

The relationship between you and us is that of licensee/licensor. Neither party will represent that it has any authority to assume or create any obligation, express or implied, on behalf of the other party, nor to represent the other party as agent, employee, franchisee, or in any other capacity. Nothing in this Agreement shall be construed to limit either party's right to independently develop or distribute software that is functionally similar to the other party's products, so long as proprietary information of the other party is not included in such software.

```
Open Source

"Open Source" software - software available without charge for use, modification and distribution - is often licensed under terms that require the user to make the user's modifications to the Open Source software or any software that the user 'combines' with the Open Source software freely available in source code form. If you use Open Source software in conjunction with the Programs, you must ensure that your use does not: (i) create, or purport to create, obligations of us with respect to the Oracle Programs; or (ii) grant, or purport to grant, to any third party any rights to or immunities under our intellectual property or proprietary rights in the Oracle Programs. For example, you may not develop a software program using an Oracle Program and an Open Source program where such use results in a program file(s) that contains code from both the Oracle Program and the Open Source program (including without limitation libraries) if the Open Source program is licensed under a license that requires any "modifications" be made freely available. You also may not combine the Oracle Program with programs licensed under the GNU General Public License ("GPL") in any manner that could cause, or could be interpreted or asserted to cause, the Oracle Program or any modifications thereto to become subject to the terms of the GPL.


Entire Agreement

You agree that this Agreement is the complete agreement for the Programs and licenses, and this Agreement supersedes all prior or contemporaneous Agreements or representations. If any term of this Agreement is found to be invalid or unenforceable, the remaining provisions will remain effective.


Last updated: 01/24/08


Should you have any questions concerning this License Agreement, or if you desire to contact Oracle for any reason, please write:

Oracle America, Inc.

500 Oracle Parkway,

Redwood City, CA 94065


Oracle may contact you to ask if you had a satisfactory experience installing and using this OTN software download.
```

N8. PCRE

```
PCRE is a library of functions to support regular expressions whose syntax and semantics are as close as possible to those of the Perl 5 language.


Release 8 of PCRE is distributed under the terms of the "BSD" licence, as specified below. The documentation for PCRE, supplied in the "doc" directory, is distributed under the same terms as the software itself.


The basic library functions are written in C and are freestanding. Also included in the distribution is a set of C++ wrapper functions, and a just-in-time compiler that can be used to optimize pattern matching. These are both optional features that can be omitted when the library is built.


THE BASIC LIBRARY FUNCTIONS

---------------------------


Written by:       Philip Hazel

Email local part: ph10

Email domain:     cam.ac.uk
```

```
University of Cambridge Computing Service,
Cambridge, England.

Copyright (c) 1997-2013 University of Cambridge
All rights reserved.

PCRE JUST-IN-TIME COMPILATION SUPPORT
-------------------------------------

Written by:       Zoltan Herczeg
Email local part: hzmester
Emain domain:     freemail.hu

Copyright(c) 2010-2013 Zoltan Herczeg
All rights reserved.

STACK-LESS JUST-IN-TIME COMPILER
--------------------------------

Written by:       Zoltan Herczeg
Email local part: hzmester
Emain domain:     freemail.hu

Copyright(c) 2009-2013 Zoltan Herczeg
All rights reserved.

THE C++ WRAPPER FUNCTIONS
-------------------------

Contributed by:   Google Inc.

Copyright (c) 2007-2012, Google Inc.
All rights reserved.

THE "BSD" LICENCE
-----------------

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:

     * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer.

    * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of
conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.
```

```
    * Neither the name of the University of Cambridge nor the name of Google Inc. nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

N9. Wtl

```
Common Public License Version 1.0

THE ACCOMPANYING PROGRAM IS PROVIDED UNDER THE TERMS OF THIS COMMON PUBLIC LICENSE ("AGREEMENT"). ANY USE, REPRODUCTION OR DISTRIBUTION OF THE PROGRAM CONSTITUTES RECIPIENT'S ACCEPTANCE OF THIS AGREEMENT.

1. DEFINITIONS

"Contribution" means:

a) in the case of the initial Contributor, the initial code and documentation distributed under this Agreement, and

b) in the case of each subsequent Contributor:

i) changes to the Program, and

ii) additions to the Program;

where such changes and/or additions to the Program originate from and are distributed by that particular Contributor. A Contribution 'originates' from a Contributor if it was added to the Program by such Contributor itself or anyone acting on such Contributor's behalf. Contributions do not include additions to the Program which: (i) are separate modules of software distributed in conjunction with the Program under their own license agreement, and (ii) are not derivative works of the Program.

"Contributor" means any person or entity that distributes the Program.

"Licensed Patents " mean patent claims licensable by a Contributor which are necessarily infringed by the use or sale of its Contribution alone or when combined with the Program.

"Program" means the Contributions distributed in accordance with this Agreement.

"Recipient" means anyone who receives the Program under this Agreement, including all Contributors.
```

```
2. GRANT OF RIGHTS

a) Subject to the terms of this Agreement, each Contributor hereby grants Recipient a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce, prepare derivative works of, publicly display, publicly perform, distribute and sublicense the Contribution of such Contributor, if any, and such derivative works, in source code and object code form.

b) Subject to the terms of this Agreement, each Contributor hereby grants Recipient a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under Licensed Patents to make, use, sell, offer to sell, import and otherwise transfer the Contribution of such Contributor, if any, in source code and object code form.

This patent license shall apply to the combination of the Contribution and the Program if, at the time the Contribution is added by the Contributor, such addition of the Contribution causes such combination to be covered by the Licensed Patents. The patent license shall not apply to any other combinations which include the Contribution. No hardware per se is licensed hereunder.

c) Recipient understands that although each Contributor grants the licenses to its Contributions set forth herein, no assurances are provided by any Contributor that the Program does not infringe the patent or other intellectual property rights of any other entity. Each Contributor disclaims any liability to Recipient for claims brought by any other entity based on infringement of intellectual property rights or otherwise. As a condition to exercising the rights and licenses granted hereunder, each Recipient hereby assumes sole responsibility to secure any other intellectual property rights needed, if any. For example, if a third party patent license is required to allow Recipient to distribute the Program, it is Recipient's responsibility to acquire that license before distributing the Program.

d) Each Contributor represents that to its knowledge it has sufficient copyright rights in its Contribution, if any, to grant the copyright license set forth in this Agreement.

3. REQUIREMENTS

A Contributor may choose to distribute the Program in object code form under its own license agreement, provided that:

a) it complies with the terms and conditions of this Agreement; and

b) its license agreement:

i) effectively disclaims on behalf of all Contributors all warranties and conditions, express and implied, including warranties or conditions of title and non-infringement, and implied warranties or conditions of merchantability and fitness for a particular purpose;

ii) effectively excludes on behalf of all Contributors all liability for damages, including direct, indirect, special, incidental and consequential damages, such as lost profits;

iii) states that any provisions which differ from this Agreement are offered by that Contributor alone and not by any other party; and

iv) states that source code for the Program is available from such Contributor, and informs licensees how to obtain it in a reasonable manner on or through a medium customarily used for software exchange.

When the Program is made available in source code form:
```

```
a) it must be made available under this Agreement; and

b) a copy of this Agreement must be included with each copy of the Program.

Contributors may not remove or alter any copyright notices contained within the Program.

Each Contributor must identify itself as the originator of its Contribution, if any, in a
manner that reasonably allows subsequent Recipients to identify the originator of the
Contribution.

4. COMMERCIAL DISTRIBUTION

Commercial distributors of software may accept certain responsibilities with respect to end
users, business partners and the like. While this license is intended to facilitate the
commercial use of the Program, the Contributor who includes the Program in a commercial
product offering should do so in a manner which does not create potential liability for other
Contributors. Therefore, if a Contributor includes the Program in a commercial product
offering, such Contributor ("Commercial Contributor") hereby agrees to defend and indemnify
every other Contributor ("Indemnified Contributor") against any losses, damages and costs
(collectively "Losses") arising from claims, lawsuits and other legal actions brought by a
third party against the Indemnified Contributor to the extent caused by the acts or omissions
of such Commercial Contributor in connection with its distribution of the Program in a
commercial product offering. The obligations in this section do not apply to any claims or
Losses relating to any actual or alleged intellectual property infringement. In order to
qualify, an Indemnified Contributor must: a) promptly notify the Commercial Contributor in
writing of such claim, and b) allow the Commercial Contributor to control, and cooperate with
the Commercial Contributor in, the defense and any related settlement negotiations. The
Indemnified Contributor may participate in any such claim at its own expense.

For example, a Contributor might include the Program in a commercial product offering,
Product X. That Contributor is then a Commercial Contributor. If that Commercial Contributor
then makes performance claims, or offers warranties related to Product X, those performance
claims and warranties are such Commercial Contributor's responsibility alone. Under this
section, the Commercial Contributor would have to defend claims against the other
Contributors related to those performance claims and warranties, and if a court requires any
other Contributor to pay any damages as a result, the Commercial Contributor must pay those
damages.

5. NO WARRANTY

EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS AGREEMENT, THE PROGRAM IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING, WITHOUT
LIMITATION, ANY WARRANTIES OR CONDITIONS OF TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Each Recipient is solely responsible for determining the
appropriateness of using and distributing the Program and assumes all risks associated with
its exercise of rights under this Agreement, including but not limited to the risks and costs
of program errors, compliance with applicable laws, damage to or loss of data, programs or
equipment, and unavailability or interruption of operations.

6. DISCLAIMER OF LIABILITY

EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS AGREEMENT, NEITHER RECIPIENT NOR ANY CONTRIBUTORS SHALL
HAVE ANY LIABILITY FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
DAMAGES (INCLUDING WITHOUT LIMITATION LOST PROFITS), HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF
LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OR DISTRIBUTION OF THE PROGRAM OR THE EXERCISE OF ANY
RIGHTS GRANTED HEREUNDER, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

7. GENERAL
```

```
If any provision of this Agreement is invalid or unenforceable under applicable law, it shall not affect the validity or enforceability of the remainder of the terms of this Agreement, and without further action by the parties hereto, such provision shall be reformed to the minimum extent necessary to make such provision valid and enforceable.

If Recipient institutes patent litigation against a Contributor with respect to a patent applicable to software (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit), then any patent licenses granted by that Contributor to such Recipient under this Agreement shall terminate as of the date such litigation is filed. In addition, if Recipient institutes patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Program itself (excluding combinations of the Program with other software or hardware) infringes such Recipient's patent(s), then such Recipient's rights granted under Section 2(b) shall terminate as of the date such litigation is filed.

All Recipient's rights under this Agreement shall terminate if it fails to comply with any of the material terms or conditions of this Agreement and does not cure such failure in a reasonable period of time after becoming aware of such noncompliance. If all Recipient's rights under this Agreement terminate, Recipient agrees to cease use and distribution of the Program as soon as reasonably practicable. However, Recipient's obligations under this Agreement and any licenses granted by Recipient relating to the Program shall continue and survive.

Everyone is permitted to copy and distribute copies of this Agreement, but in order to avoid inconsistency the Agreement is copyrighted and may only be modified in the following manner. The Agreement Steward reserves the right to publish new versions (including revisions) of this Agreement from time to time. No one other than the Agreement Steward has the right to modify this Agreement. IBM is the initial Agreement Steward. IBM may assign the responsibility to serve as the Agreement Steward to a suitable separate entity. Each new version of the Agreement will be given a distinguishing version number. The Program (including Contributions) may always be distributed subject to the version of the Agreement under which it was received. In addition, after a new version of the Agreement is published, Contributor may elect to distribute the Program (including its Contributions) under the new version. Except as expressly stated in Sections 2(a) and 2(b) above, Recipient receives no rights or licenses to the intellectual property of any Contributor under this Agreement, whether expressly, by implication, estoppel or otherwise. All rights in the Program not expressly granted under this Agreement are reserved.

This Agreement is governed by the laws of the State of New York and the intellectual property laws of the United States of America. No party to this Agreement will bring a legal action under this Agreement more than one year after the cause of action arose. Each party waives its rights to a jury trial in any resulting litigation.
```

N10. Zlib

```
zlib.h -- interface of the 'zlib' general purpose compression library
  version 1.2.8, April 28th, 2013

  Copyright (C) 1995-2013 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty.  In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote
   the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the
   product documentation would be appreciated but is not required.
```

N11. MIT License

N12. GNU General Public License

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

“This License” refers to version 3 of the GNU General Public License.

“Copyright” also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

“The Program” refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as “you”. “Licensees” and “recipients” may be individuals or organizations.

To “modify” a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a “modified version” of the earlier work or a work “based on” the earlier work.

A “covered work” means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To “propagate” a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To “convey” a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays “Appropriate Legal Notices” to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. “Object code” means any non-source form of a work.

A “Standard Interface” means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The “System Libraries” of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A “Major Component”, in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The “Corresponding Source” for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.

b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".

c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.

b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A “User Product” is either (1) a “consumer product”, which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, “normally used” refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

“Installation Information” for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or

b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or

c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or

d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or

e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or

f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An “entity transaction” is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A “contributor” is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's “contributor version”.

A contributor's “essential patent claims” are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, “control” includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

N13. GNU Lesser General Public License

Version 3, 29 June 2007

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

0. Additional Definitions.

```
As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License,
and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.


"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or
a Combined Work as defined below.


An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but
which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the
Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.


A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library.
The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called
the "Linked Version".


The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the
Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered
in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.


The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source
code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the
Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.


You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by
section 3 of the GNU GPL.

2. Conveying Modified Versions.


If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a
function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an
argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified
version:


    a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the
event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and
performs whatever part of its purpose remains meaningful, or

    b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable
to that copy.


3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.


The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is
part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided
that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure
layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in
length), you do both of the following:


    a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it
and that the Library and its use are covered by this License.

    b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.


4. Combined Works.
```

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.

b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.

c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.

d) Do one of the following:

0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.

1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.

e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.

b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

N14. Mozilla Public License

```
Version 2.0

1. Definitions

1.1. “Contributor”

    means each individual or legal entity that creates, contributes to the creation of, or
owns Covered Software.

1.2. “Contributor Version”

    means the combination of the Contributions of others (if any) used by a Contributor and
that particular Contributor’s Contribution.

1.3. “Contribution”

    means Covered Software of a particular Contributor.

1.4. “Covered Software”

    means Source Code Form to which the initial Contributor has attached the notice in
Exhibit A, the Executable Form of such Source Code Form, and Modifications of such Source
Code Form, in each case including portions thereof.

1.5. “Incompatible With Secondary Licenses”

    means

        that the initial Contributor has attached the notice described in Exhibit B to the
Covered Software; or

        that the Covered Software was made available under the terms of version 1.1 or
earlier of the License, but not also under the terms of a Secondary License.

1.6. “Executable Form”

    means any form of the work other than Source Code Form.

1.7. “Larger Work”

    means a work that combines Covered Software with other material, in a separate file or
files, that is not Covered Software.

1.8. “License”

    means this document.

1.9. “Licensable”

    means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of
the initial grant or subsequently, any and all of the rights conveyed by this License.

1.10. “Modifications”

    means any of the following:
```

any file in Source Code Form that results from an addition to, deletion from, or modification of the contents of Covered Software; or

any new file in Source Code Form that contains any Covered Software.

1.11. “Patent Claims” of a Contributor

means any patent claim(s), including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by such Contributor that would be infringed, but for the grant of the License, by the making, using, selling, offering for sale, having made, import, or transfer of either its Contributions or its Contributor Version.

1.12. “Secondary License”

means either the GNU General Public License, Version 2.0, the GNU Lesser General Public License, Version 2.1, the GNU Affero General Public License, Version 3.0, or any later versions of those licenses.

1.13. “Source Code Form”

means the form of the work preferred for making modifications.

1.14. “You” (or “Your”)

means an individual or a legal entity exercising rights under this License. For legal entities, “You” includes any entity that controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, “control” means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

2. License Grants and Conditions

2.1. Grants

Each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by such Contributor to use, reproduce, make available, modify, display, perform, distribute, and otherwise exploit its Contributions, either on an unmodified basis, with Modifications, or as part of a Larger Work; and

under Patent Claims of such Contributor to make, use, sell, offer for sale, have made, import, and otherwise transfer either its Contributions or its Contributor Version.

2.2. Effective Date

The licenses granted in Section 2.1 with respect to any Contribution become effective for each Contribution on the date the Contributor first distributes such Contribution.

2.3. Limitations on Grant Scope

The licenses granted in this Section 2 are the only rights granted under this License. No additional rights or licenses will be implied from the distribution or licensing of Covered Software under this License. Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted by a Contributor:

for any code that a Contributor has removed from Covered Software; or

for infringements caused by: (i) Your and any other third party’s modifications of Covered Software, or (ii) the combination of its Contributions with other software (except as part of its Contributor Version); or

under Patent Claims infringed by Covered Software in the absence of its Contributions.

This License does not grant any rights in the trademarks, service marks, or logos of any Contributor (except as may be necessary to comply with the notice requirements in Section 3.4).

2.4. Subsequent Licenses

No Contributor makes additional grants as a result of Your choice to distribute the Covered Software under a subsequent version of this License (see Section 10.2) or under the terms of a Secondary License (if permitted under the terms of Section 3.3).

2.5. Representation

Each Contributor represents that the Contributor believes its Contributions are its original creation(s) or it has sufficient rights to grant the rights to its Contributions conveyed by this License.

2.6. Fair Use

This License is not intended to limit any rights You have under applicable copyright doctrines of fair use, fair dealing, or other equivalents.

2.7. Conditions

Sections 3.1, 3.2, 3.3, and 3.4 are conditions of the licenses granted in Section 2.1.

3. Responsibilities

3.1. Distribution of Source Form

All distribution of Covered Software in Source Code Form, including any Modifications that You create or to which You contribute, must be under the terms of this License. You must inform recipients that the Source Code Form of the Covered Software is governed by the terms of this License, and how they can obtain a copy of this License. You may not attempt to alter or restrict the recipients’ rights in the Source Code Form.

3.2. Distribution of Executable Form

If You distribute Covered Software in Executable Form then:

such Covered Software must also be made available in Source Code Form, as described in Section 3.1, and You must inform recipients of the Executable Form how they can obtain a copy of such Source Code Form by reasonable means in a timely manner, at a charge no more than the cost of distribution to the recipient; and

You may distribute such Executable Form under the terms of this License, or sublicense it under different terms, provided that the license for the Executable Form does not attempt to limit or alter the recipients’ rights in the Source Code Form under this License.

3.3. Distribution of a Larger Work

```
You may create and distribute a Larger Work under terms of Your choice, provided that You also comply with the requirements of this License for the Covered Software. If the Larger Work is a combination of Covered Software with a work governed by one or more Secondary Licenses, and the Covered Software is not Incompatible With Secondary Licenses, this License permits You to additionally distribute such Covered Software under the terms of such Secondary License(s), so that the recipient of the Larger Work may, at their option, further distribute the Covered Software under the terms of either this License or such Secondary License(s).

3.4. Notices


You may not remove or alter the substance of any license notices (including copyright notices, patent notices, disclaimers of warranty, or limitations of liability) contained within the Source Code Form of the Covered Software, except that You may alter any license notices to the extent required to remedy known factual inaccuracies.

3.5. Application of Additional Terms


You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Software. However, You may do so only on Your own behalf, and not on behalf of any Contributor. You must make it absolutely clear that any such warranty, support, indemnity, or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify every Contributor for any liability incurred by such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer. You may include additional disclaimers of warranty and limitations of liability specific to any jurisdiction.

4. Inability to Comply Due to Statute or Regulation


If it is impossible for You to comply with any of the terms of this License with respect to some or all of the Covered Software due to statute, judicial order, or regulation then You must: (a) comply with the terms of this License to the maximum extent possible; and (b) describe the limitations and the code they affect. Such description must be placed in a text file included with all distributions of the Covered Software under this License. Except to the extent prohibited by statute or regulation, such description must be sufficiently detailed for a recipient of ordinary skill to be able to understand it.

5. Termination


5.1. The rights granted under this License will terminate automatically if You fail to comply with any of its terms. However, if You become compliant, then the rights granted under this License from a particular Contributor are reinstated (a) provisionally, unless and until such Contributor explicitly and finally terminates Your grants, and (b) on an ongoing basis, if such Contributor fails to notify You of the non-compliance by some reasonable means prior to 60 days after You have come back into compliance. Moreover, Your grants from a particular Contributor are reinstated on an ongoing basis if such Contributor notifies You of the non-compliance by some reasonable means, this is the first time You have received notice of non-compliance with this License from such Contributor, and You become compliant prior to 30 days after Your receipt of the notice.


5.2. If You initiate litigation against any entity by asserting a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions, counter-claims, and cross-claims) alleging that a Contributor Version directly or indirectly infringes any patent, then the rights granted to You by any and all Contributors for the Covered Software under Section 2.1 of this License shall terminate.


5.3. In the event of termination under Sections 5.1 or 5.2 above, all end user license agreements (excluding distributors and resellers) which have been validly granted by You or Your distributors under this License prior to termination shall survive termination.

6. Disclaimer of Warranty
```

Covered Software is provided under this License on an “as is” basis, without warranty of any kind, either expressed, implied, or statutory, including, without limitation, warranties that the Covered Software is free of defects, merchantable, fit for a particular purpose or non-infringing. The entire risk as to the quality and performance of the Covered Software is with You. Should any Covered Software prove defective in any respect, You (not any Contributor) assume the cost of any necessary servicing, repair, or correction. This disclaimer of warranty constitutes an essential part of this License. No use of any Covered Software is authorized under this License except under this disclaimer.

7. Limitation of Liability

Under no circumstances and under no legal theory, whether tort (including negligence), contract, or otherwise, shall any Contributor, or anyone who distributes Covered Software as permitted above, be liable to You for any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character including, without limitation, damages for lost profits, loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses, even if such party shall have been informed of the possibility of such damages. This limitation of liability shall not apply to liability for death or personal injury resulting from such party’s negligence to the extent applicable law prohibits such limitation. Some jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so this exclusion and limitation may not apply to You.

8. Litigation

Any litigation relating to this License may be brought only in the courts of a jurisdiction where the defendant maintains its principal place of business and such litigation shall be governed by laws of that jurisdiction, without reference to its conflict-of-law provisions. Nothing in this Section shall prevent a party’s ability to bring cross-claims or counter-claims.

9. Miscellaneous

This License represents the complete agreement concerning the subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not be used to construe this License against a Contributor.

10. Versions of the License

10.1. New Versions

Mozilla Foundation is the license steward. Except as provided in Section 10.3, no one other than the license steward has the right to modify or publish new versions of this License. Each version will be given a distinguishing version number.

10.2. Effect of New Versions

You may distribute the Covered Software under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software, or under the terms of any subsequent version published by the license steward.

10.3. Modified Versions

If you create software not governed by this License, and you want to create a new license for such software, you may create and use a modified version of this License if you rename the license and remove any references to the name of the license steward (except to note that such modified license differs from this License).

10.4. Distributing Source Code Form that is Incompatible With Secondary Licenses

If You choose to distribute Source Code Form that is Incompatible With Secondary Licenses under the terms of this version of the License, the notice described in Exhibit B of this License must be attached.

Exhibit A - Source Code Form License Notice

```
    This Source Code Form is subject to the terms of the Mozilla Public License, v. 2.0. If a copy of the MPL was not distributed with this file, You can obtain one at http://mozilla.org/MPL/2.0/.


If it is not possible or desirable to put the notice in a particular file, then You may include the notice in a location (such as a LICENSE file in a relevant directory) where a recipient would be likely to look for such a notice.


You may add additional accurate notices of copyright ownership.

Exhibit B - "Incompatible With Secondary Licenses" Notice


     This Source Code Form is "Incompatible With Secondary Licenses", as defined by the Mozilla Public License, v. 2.0.
```

N15. GCC runtime libraries

```
COPYRIGHT STATEMENTS AND LICENSING TERMS



GCC is Copyright (C) 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.


GCC is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 3, or (at your option) any later version.


GCC is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  See the GNU General Public License for more details.


Files that have exception clauses are licensed under the terms of the GNU General Public License; either version 3, or (at your option) any later version.


The following runtime libraries are licensed under the terms of the GNU General Public License (v3 or later) with version 3.1 of the GCC Runtime Library Exception (included in this file):


 - libgcc (libgcc/, gcc/libgcc2.[ch], gcc/unwind*, gcc/gthr*, gcc/coretypes.h, gcc/crtstuff.c, gcc/defaults.h, gcc/dwarf2.h, gcc/emults.c, gcc/gbl-ctors.h, gcc/gcov-io.h, gcc/libgcov.c,  gcc/tsystem.h, gcc/typeclass.h).

 - libdecnumber

 - libgomp

 - libssp

 - libstdc++-v3

 - libobjc

 - libmudflap

 - libgfortran

 - The libgnat-4.4 Ada support library and libgnatvsn library.

 - Various config files in gcc/config/ used in runtime libraries.
```

GCC RUNTIME LIBRARY EXCEPTION

Version 3.1, 31 March 2009

Copyright (C) 2009 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This GCC Runtime Library Exception ("Exception") is an additional permission under section 7 of the GNU General Public License, version 3 ("GPLv3"). It applies to a given file (the "Runtime Library") that bears a notice placed by the copyright holder of the file stating that the file is governed by GPLv3 along with this Exception.

When you use GCC to compile a program, GCC may combine portions of certain GCC header files and runtime libraries with the compiled program. The purpose of this Exception is to allow compilation of non-GPL (including proprietary) programs to use, in this way, the header files and runtime libraries covered by this Exception.

0. Definitions.

A file is an "Independent Module" if it either requires the Runtime Library for execution after a Compilation Process, or makes use of an interface provided by the Runtime Library, but is not otherwise based on the Runtime Library.

"GCC" means a version of the GNU Compiler Collection, with or without modifications, governed by version 3 (or a specified later version) of the GNU General Public License (GPL) with the option of using any subsequent versions published by the FSF.

"GPL-compatible Software" is software whose conditions of propagation, modification and use would permit combination with GCC in accord with the license of GCC.

"Target Code" refers to output from any compiler for a real or virtual target processor architecture, in executable form or suitable for input to an assembler, loader, linker and/or execution phase. Notwithstanding that, Target Code does not include data in any format that is used as a compiler intermediate representation, or used for producing a compiler intermediate representation.

The "Compilation Process" transforms code entirely represented in non-intermediate languages designed for human-written code, and/or in Java Virtual Machine byte code, into Target Code. Thus, for example, use of source code generators and preprocessors need not be considered part of the Compilation Process, since the Compilation Process can be understood as starting with the output of the generators or preprocessors.

A Compilation Process is "Eligible" if it is done using GCC, alone or with other GPL-compatible software, or if it is done without using any work based on GCC. For example, using non-GPL-compatible Software to optimize any GCC intermediate representations would not qualify as an Eligible Compilation Process.

1. Grant of Additional Permission.

```
You have permission to propagate a work of Target Code formed by combining the Runtime
Library with Independent Modules, even if such propagation would otherwise violate the terms
of GPLv3, provided that all Target Code was generated by Eligible Compilation Processes. You
may then convey such a combination under terms of your choice, consistent with the licensing
of the Independent Modules.


2. No Weakening of GCC Copyleft.


The availability of this Exception does not imply any general presumption that third-party
software is unaffected by the copyleft requirements of the license of GCC.
```

Kapitel 3: Gewusst wie

Dr.Web Server auf einen anderen Rechner verschieben (unter Windows®)

Achten Sie bei der Verschiebung des **Servers** auf die Einstellungen von Transpotprotokollen. Ändern Sie bei Bedarf die entsprechenden Einstellungen im Bereich **Administrierung** → **Dr.Web Server-Konfiguration**, in der Registerkarte **Transport**.

So verschieben Sie Dr.Web Server (nur für identische Versionen von Dr.Web Server) unter Windows

1. Beenden Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
2. Führen Sie in der Befehlszeile die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `exportdb` aus, um den Inhalt der Datenbank in eine Datei zu exportieren. Beim Export unter Windows sieht die vollständige Befehlszeile ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" exportdb <Pfad_zur_Datei>
```

3. Speichern Sie den Inhalt des Verzeichnisses `C:\Program Files\DrWeb Server\etc` und den Schlüssel `drwcsd.pub` aus `C:\Program Files\DrWeb Server\Installer`.
4. Deinstallieren Sie den **Server**.
5. Installieren Sie den **Server** (den leeren, mit einer neuen Datenbank) auf dem gewünschten Rechner. Beenden Sie den **Dr.Web Server** mithilfe der Windows-Dienste-Verwaltung oder über das **Verwaltungscenter**.
6. Kopieren Sie den Inhalt des bereits gespeicherten Verzeichnisses `etc` in `C:\Program Files\DrWeb Server\etc` und den Schlüssel `drwcsd.pub` in `C:\Program Files\DrWeb Server\Installer`.
7. Führen Sie in der Befehlszeile die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `importdb` aus, um den Inhalt der Datenbank aus der Datei zu importieren. Beim Import unter Windows sieht die vollständige Befehlszeile ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" importdb <Pfad_zur_Datei>
```

8. Starten Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).

Wenn eine eingebettete Datenbank verwendet wird, ist es nicht erforderlich, Datenbanken zu exportieren und zu importieren. Sie können einfach die Datei der eingebetteten Datenbank `database.sqlite` abspeichern und die neue Datenbankdatei auf dem installierten **Server** durch die alte Datei aus dem vorherigen **Server** ersetzen.

So verschieben Sie Dr.Web Server (für unterschiedliche Versionen von Dr.Web Server) unter Windows

1. Beenden Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
2. Speichern Sie die Datenbank mithilfe von SQL Server-Tools (wenn eine eingebettete Datenbank verwendet wird, speichern Sie die Datei `database.sqlite`).
3. Speichern Sie den Inhalt des Verzeichnisses `C:\Program Files\DrWeb Server\etc` und den Schlüssel `drwcsd.pub` aus `C:\Program Files\DrWeb Server\Installer`.

4. Deinstallieren Sie den **Server**.
5. Installieren Sie den **Server** (den leeren, mit einer neuen Datenbank) auf dem gewünschten Rechner. Beenden Sie den **Dr.Web Server** mithilfe der Windows-Dienste-Verwaltung oder über das **Verwaltungscenter**.
6. Kopieren Sie den Inhalt des bereits gespeicherten Verzeichnisses `etc` in `C:\Program Files\DrWeb Server\etc` und den Schlüssel `drwcsd.pub` in `C:\Program Files\DrWeb Server\Installer`.
7. Stellen Sie die Datenbank auf dem neuen **Server** wieder her. Geben Sie in der Konfigurationsdatei `drwcsd.conf` den Pfad zur Datenbank an.
8. Führen Sie in der Befehlszeile die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `upgradedb` aus, um das Datenbank-Upgrade auszuführen. Beim Update unter Windows sieht die vollständige Befehlszeile ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" upgradedb "C:\Program Files\DrWeb
Server\update-db"
```

9. Starten Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).

Änderung des Namens oder der IP-Adresse bei der Verschiebung eines Dr.Web Servers

Um die **Agents**, für welche die Adresse des **Servers** nicht in den Einstellungen des **Agents** auf der Workstation, sondern über das **Verwaltungscenter** festgelegt wird, verschieben zu können, lassen die beiden **Server** eingeschaltet, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

1. Verschieben Sie den **Server** wie oben beschrieben.
2. Für alle **Agents**, die vom alten **Server** bedient wurden, geben Sie die Adresse des neuen **Servers** gemäß der Vorgehensweise im Abschnitt Dr.Web Agent mit einem anderen Dr.Web Server verbinden an.

   Bei den **Agents**, für welche die Adresse des neuen **Servers** nicht in den Einstellungen des **Agents** auf der Workstations, sondern über das **Verwaltungscenter** festgelegt wurde, muss auf den beiden **Servern** in den Einstellungen des **Agents** die Adresse des neuen **Servers** angegeben werden.

3. Warten Sie, bis alle **Agents** auf den neuen **Server** verschoben werden. Erst danach können Sie den alten **Server** deinstallieren.

Dr.Web Agent mit einem anderen Dr.Web Server verbinden

Sie können den **Agent** mit einem anderen **Server** über einen der folgenden Wege verbinden:

1. Über das Verwaltungscenter

   Ohne direkten Zugriff auf die Workstation können Sie den Agent nur dann remote einstellen, wenn diese Workstation mit dem alten **Server** noch verbunden ist. Dabei müssen Sie über den Zugriff auf das **Verwaltungscenter** sowohl des alten als auch des neuen **Servers** verfügen.

2. Direkt an der Workstation

   Um Änderungen direkt an der Workstation vornehmen zu können, brauchen Sie Administratorrechte und Berechtigung zum Ändern von den Einstellungen des **Agents**, die auf dem **Server** festgelegt werden. Falls Sie diese Rechte nicht besitzen, können Sie eine Verbindung mit dem anderen **Server** lokal erst dann neu herstellen, wenn Sie den installierten **Agent** entfernen und danach einen neuen **Agent** mit den Einstellungen des neuen **Servers** installieren. Wenn Sie keine Berechtigung zum lokalen Löschen des **Agents** haben, verwenden Sie das Dienstprogramm **Dr.Web Remover**, um den **Agent** auf der Workstation zu entfernen. Alternativ können Sie den **Agent** über das **Verwaltungscenter** entfernen.

So verbinden Sie Dr.Web Agent mit einem anderen Server über das Verwaltungscenter

1. Erlauben Sie auf dem neuen **Server** den Workstations mit falschen Authentifizierungsparametern, als Anfänger neue Authentifizierungsparameter anzufordern. Wählen Sie dabei im **Verwaltungscenter** den Punkt **Administrierung** im Hauptmenü → den Punkt **Dr.Web Server-Konfiguration** im Verwaltungsmenü → die Registerkarte **Allgemein**:
   a) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nicht autorisierte Stationen zum Anfänger machen**, wenn es deaktiviert ist.
   b) Wenn in der Dropdown-Liste **Registrierung der Anfänger** die Option **Zugriff immer verweigern** gewählt ist, ändern Sie diese auf **Manuelle Zugriffsbestätigung** oder **Zugriff automatisch erlauben**.
   c) Um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf **Speichern** und starten Sie den **Server** neu.

Wenn Ihre Unternehmensrichtlinie keine Änderungen im Schritt 1 zulässt, müssen Sie dann die Authentifizierungsparameter für die Workstation, die dem über das **Verwaltungscenter** erstellten Konto entsprechen, direkt an der Workstation festlegen.

2. Auf dem alten **Server**, mit dem der **Agent** verbunden ist, müssen Sie die Parameter des neuen **Servers** festlegen. Wählen Sie dafür im **Verwaltungscenter** den Punkt **Antivirus-Netzwerk** im Hauptmenü → wählen Sie in der hierarchischen Liste des Antivirus-Netzwerks die gewünschte Workstation (oder eine Gruppe, um alle Workstations dieser Gruppe auf einmal neu zu verbinden) → die Option **Dr.Web Agent** im Bereich **Windows** des Verwaltungsmenüs → die Registerkarte **Netzwerk**:
   a) Wenn der öffentliche Schlüssel `drwcsd.pub` des neuen **Servers** nicht mit dem Schlüssel des alten **Servers** übereinstimmt, geben Sie im Feld **Öffentlicher Schlüssel** den Pfad zum neuen öffentlichen Schlüssel an.
   b) Geben Sie im Feld **Server** die Adresse des neuen **Servers** an.
   c) Klicken Sie auf **Speichern**.

So verbinden Sie Dr.Web Agent mit einem anderen Server direkt an der Workstation

1. In den Einstellungen des **Agents** müssen Sie die Parameter des neuen **Servers** festlegen. Wählen Sie dafür im Kontextmenü des **Agent**-Symbols: **Tools** → **Präferenzen** → die Registerkarte**Allgemein** → den Punkt **Modus** → im Bereich **Mit dem Zentralschutz-Server verbinden** → die Schaltfläche **Ändern**:

a) Wenn der öffentliche Schlüssel `drwcsd.pub` des neuen **Servers** nicht mit dem Schlüssel des alten **Servers** übereinstimmt, geben Sie im Bereich **Öffentlicher Schlüssel** den Pfad zum neuen öffentlichen Schlüssel an.

> Wenn die Datei des neuen öffentlichen Schlüssels zurzeit nicht verfügbar ist, können Sie das Kontrollkästchen **Ungültigen öffentlichen Schlüssel verwenden** aktivieren, um eine Verbindung mit dem neuen **Server** mithilfe des alten öffentlichen Schlüssels zuzulassen. Sobald die Verbindung mit dem neuen **Server** hergestellt wird, müssen Sie den neuen öffentlichen Schlüssel über das **Verwaltungscenter** wie oben beschrieben angeben und das Kontrollkästchen **Ungültigen öffentlichen Schlüssel verwenden** in den Einstellungen des **Agents** deaktivieren.

b) Geben Sie in die Felder **Adresse** und **Port** die entsprechenden Parameter des neuen **Servers** ein.

2. Fügen Sie die Workstation zu Anfängern hinzu (setzen Sie die Authentifizierungsparameter auf dem **Server** zurück). Wählen Sie dafür im Einstellungen-Bereich des **Agents** aus dem Schritt 1 den Bereich **Erweitert** → klicken Sie auf **Als Anfänger verbinden** und dann auf **OK**.

> Wenn Ihnen die ID und das Passwort zum Verbinden mit dem neuen **Server** schon bekannt sind, können Sie diese in den Feldern **Stations-ID** und **Passwort** angeben. Dabei brauchen Sie die Workstation zu Anfängern nicht hinzuzufügen.

DBMS von Dr.Web Enterprise Security Suite wechseln

Für Windows

1. Beenden Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
2. Führen Sie in der Befehlszeile die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `exportdb` aus, um den Inhalt der Datenbank in eine Datei zu exportieren. Beim Export unter Windows sieht die vollständige Befehlszeile ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all exportdb D:
\esbase.es
```

   In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass **Dr.Web Server** in dem Verzeichnis `C:\Program Files\Dr.Web Server` installiert ist und die Datenbank in eine gewisse Datei `esbase.es` im Laufwerkstamm `D` exportiert wird. Kopieren Sie diese Zeile (der Befehl steht in einer Zeile) in die Zwischenablage, fügen Sie dann diese in die `CMD`-Datei ein und führen Sie den Befehl aus.

   Wenn der Pfad zur Datei (bzw. der Dateiname) Leerzeichen und/oder nationale Sonderzeichen enthält, muss der Pfad in Anführungszeichen gesetzt werden:

```
"D:\<langer Name>\esbase.es"
```

3. Starten Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden). Stellen Sie eine Verbindung zwischen dem **Verwaltungscenter** und **Server** her und konfigurieren Sie ihn für ein anderes DBMS. Ignorieren Sie dabei die Aufforderung zum Neustart des **Servers**.
4. Beenden Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
5. Starten Sie die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `initdb`, um die neue Datenbank zu initialisieren. Die Befehlszeile für den **Server** unter Windows sieht ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\Dr.Web Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all initdb D:
\Keys\agent.key - - <Passwort>
```

   In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass der **Server** im Verzeichnis `"C:\Program Files\DrWeb Server"` installiert ist, und der Schlüssel des Agents `agent.key` in `D:\Keys` abgespeichert ist. Kopieren Sie diese Zeile (der Befehl steht in einer Zeile) in die Zwischenablage, fügen Sie dann diese in die `CMD`-Datei ein und führen Sie den Befehl aus.

   Wenn der Pfad zur Datei (bzw. der Dateiname) Leerzeichen und/oder nationale Sonderzeichen enthält, muss der Pfad in Anführungszeichen gesetzt werden:

```
"D:\<langer Name>\agent.key"
```

6. Führen Sie in der Befehlszeile die Datei `drwcsd.exe` mit dem Schalter `importdb` aus, um den Inhalt der Datenbank aus der Datei zu importieren. Beim Import unter Windows sieht die vollständige Befehlszeile ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all importdb D:
\esbase.es"
```

Kopieren Sie diese Zeile (der Befehl steht in einer Zeile) in die Zwischenablage, fügen Sie dann diese in die CMD-Datei ein und führen Sie den Befehl aus.

7. Starten Sie den **Dr.Web Server** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).

Für Betriebssysteme der UNIX-Familie

1. Beenden Sie den **Dr.Web Server** mit dem Skript:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd stop
```

   - Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh stop
```

   Oder über das **Verwaltungscenter** (nicht unter Solaris).

2. Starten Sie den **Server** mit dem Schalter `exportdb`, um den Inhalt der Datenbank in eine Datei zu exportieren. Die Befehlszeile aus dem Installationsverzeichnis des **Servers** wird ungefähr wie folgt aussehen:
   - Für **Linux**:

```
"/etc/init.d/drwcsd exportdb /var/opt/drwcs/esbase.es"
```

   - Für **Solaris**:

```
"/etc/init.d/drwcsd exportdb /var/drwcs/etc/esbase.es"
```

   - Für **FreeBSD**:

```
"/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh exportdb /var/drwcs/esbase.es"
```

   In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die Datenbank in die Datei `esbase.es` exportiert wird, die sich im Benutzerverzeichnis befindet.

3. Starten Sie den **Dr.Web Server** mit dem Skript:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd start
```

   - Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh start
```

   Stellen Sie eine Verbindung zwischen dem **Verwaltungscenter** und **Server** her und konfigurieren Sie ihn für ein anderes DBMS. Verwenden Sie dafür im Menü **Administrierung** → im Punkt**Dr.Web Server-Konfiguration** → die Registerkarte **Datenbank**.

Sie können auch den **Server** für ein anderes DBMS neu konfigurieren, indem Sie die Konfigurationsdatei des **Servers** `drwcsd.conf` direkt bearbeiten. Dafür müssen Sie den Eintrag über die aktuelle Datenbank auszukommentieren/löschen und die neue Datenbank eingeben (mehr dazu finden Sie in Anhang G1. Konfigurationsdatei von Dr.Web Server).

   Ignorieren Sie dabei die Aufforderung zum Neustart des **Servers**.

4. Beenden Sie den **Dr.Web Server** (s. den Schritt **1**).
5. Starten Sie die Datei `drwcsd` mit dem Schalter `initdb`, um die neue Datenbank zu initialisieren. Die Befehlszeile sieht ungefähr wie folgt aus:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd initdb
```

- Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh initdb
```

6. Starten Sie die Datei `drwcsd` mit dem Schalter `importdb`, um den Inhalt der Datenbank aus der Datei zu importieren. Die Befehlszeile wird ungefähr wie folgt aussehen:

- Für **Linux**:

```
"/etc/init.d/drwcsd importdb /var/opt/drwcs/esbase.es"
```

- Für **Solaris**:

```
"/etc/init.d/drwcsd importdb /var/drwcs/etc/esbase.es"
```

- Für **FreeBSD**:

```
"/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh importdb /var/drwcs/esbase.es"
```

7. Starten Sie den **Dr.Web Server** (s. den Schritt **3**).

Wenn Sie das Script des **Servers** anpassen (z. B. das Installationsverzeichnis des **Servers** angeben, die Ausführlichkeit der Protokollierung ändern usw.) möchten, ändern Sie die entsprechenden Werte im Start-Skript:

- Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh
```

- Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd
```

Datenbank von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen

Der **Dr.Web Server** sichert regelmäßig wichtige Daten (Datenbankinhalt, Lizenzschlüsseldatei des **Servers**, privaten Schlüssel, Konfigurationsdatei des **Servers** und des **Verwaltungscenters**). Sicherungskopien werden in den folgenden Verzeichnissen relativ zum Installationsverzeichnis des **Servers** gespeichert:

- Für **Windows**: `\var\Backup`
- Für **Linux** und **Solaris**: `/var/opt/drwcs/backup`
- Für **FreeBSD**: `/var/drwcs/backup`

Damit diese Funktion verwendet werden kann, enthält der Zeitplan des **Servers** eine entsprechende tägliche Aufgabe. Wenn keine solche Aufgabe im Zeitplan vorhanden ist, empfehlen wir Ihnen, diese zu erstellen.

Sicherungskopien werden im Format `.gz` abgespeichert, das mit `gzip` oder anderen Packprogrammen kompatibel ist. Sobald alle Dateien entpackt sind, können sie, Datenbankinhalt ausgenommen, verwendet werden. Der Datenbankinhalt, der in der Sicherungskopie gespeichert ist, kann in die Arbeitsdatenbank des **Servers** mithilfe des Schalters `importdb` importiert werden. Dadurch können Sie die Daten wiederherstellen.

Datenbank für verschiedene Versionen von Dr.Web Server wiederherstellen

Eine Datenbank kann nur aus der Sicherungskopie wiederhergestellt werden, die mithilfe des **Servers** derselben Hauptversion wie der **Server** erstellt wurde, auf dem die Wiederherstellung ausgeführt wird.

Beispiel:

- Sie können eine Datenbank aus der Sicherungskopie, die mithilfe des **Servers** der Version **5.0** erstellt wurde, nur bei der Verwendung des **Servers** der Version **5.0** wiederherstellten.
- Sie können eine Datenbank aus der Sicherungskopie, die mithilfe des **Servers** der Version **6.0** erstellt wurde, nur bei der Verwendung des **Servers** der Version **6.0** wiederherstellten.
- Sie können keine Datenbank aus der Sicherungskopie, die mithilfe des **Servers** der Version **5.0** oder **4.XX** erstellt wurde, bei der Verwendung des **Servers** der Version **6.0** wiederherstellten.

Wenn die Datenbank beim Upgrade des Servers von älteren Versionen auf die Version 10.0 beschädigt wurde, gehen Sie so vor:

1. Deinstallieren Sie den **Server** der Version **10.0**. Dabei werden automatisch Sicherungskopien von den Dateien gespeichert, die vom **Server** verwendet werden.
2. Installieren Sie den **Server** derjenigen Version, die vor der Aktualisierung installiert wurde und mit deren Hilfe die Sicherungskopie erstellt wurde.

   Gemäß der standardmäßigen Upgrade-Vorgehensweise müssen Sie dabei alle gespeicherten Dateien des **Servers**, Datenbankdatei ausgenommen, verwenden.

   Erstellen Sie bei der Installation des **Servers** eine neue Datenbank.
3. Gemäß der allgemeinen Vorgehensweise stellen Sie aus der Sicherungskopie eine Datenbank wieder her (s.unten).
4. In den Einstellungen des **Servers** deaktivieren Sie die Protokolle des **Agents**, **Servers** und **Netzwerk-Installers** . Wählen Sie dafür den Punkt **Administrierung** im Hauptmenü des **Verwaltungscenters**. Wählen Sie im geöffneten Fenster den Punkt **Dr.Web Server-Konfiguration**, wechseln Sie dann zur Registerkarte **Module** und deaktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen.

5. Führen Sie das Upgrade des **Servers** auf die Version **10.0** gemäß der allgemeinen Vorgehensweise (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Enterprise Security Suite und seine einzelnen Komponenten aktualisieren).
6. Aktivieren Sie erneut die Protokolle des **Agents**, **Servers** und **Netzwerk-Installers**, die Sie im Schritt 4 deaktiviert haben.

Für Windows

So stellen Sie eine als Sicherungskopie gespeicherte Datenbank wieder her

1. Beenden Sie den Dienst des **Dr.Web Servers** (falls er gestartet wurde, mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
2. Importieren Sie aus der entsprechenden Sicherungsdatei den Inhalt der Datenbank. Die Befehlszeile sieht ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all importdb
"<Laufwerk:>\<Pfad_zur_Sicherungsdatei>\database.gz"
```

   Dieser Befehl muss in einer Zeile stehen. Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass der **Server** im Verzeichnis `C:\Program Files\DrWeb Server` installiert ist.

3. Starten Sie den Dienst des **Dr.Web Servers** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).

So stellen Sie die Datenbank aus einer Sicherungskopie beim Wechsel der Server-Version (innerhalb einer Hauptversion) oder bei der Beschädigung der aktuellen Datenbank-Version wieder her

1. Beenden Sie den Dienst des **Dr.Web Servers** (falls er gestartet wurde, mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).
2. Löschen Sie den Inhalt der aktuellen Datenbank. Gehen Sie so vor:

   2.1.Wenn Sie eine eingebettete Datenbank verwenden:

   a) Löschen Sie die Datenbankdatei `database.sqlite`.

   b) Initialisieren Sie die neue Datenbank. Die Befehlszeile für den **Server** unter Windows sieht ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all initdb D:
\Keys\agent.key - - <Passwort>
```

   Dieser Befehl muss in einer Zeile stehen (s. auch das Format des Befehls `drwcsd` mit dem Schalter `initdb` im Anhang H5.3). Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass der **Server** im Verzeichnis `C:\Program Files\DrWeb Server` installiert ist, und der Schlüssel des Agents `agent.key` im Verzeichnis `D:\Keys` abgespeichert ist.

   c) Sobald dieser Befehl ausgeführt wird, wird im Ordner `var` des Installationsverzeichnisses vom **Dr.Web Server** die Datei der neuen Datenbank `database.sqlite` (ca. 200 KB) generiert.

   2.2.Wenn Sie eine externe Datenbank verwenden, bereinigen Sie die Datenbank mit dem Skript `clean.sql`, das sich im Verzeichnis `etc` vom Installationsverzeichnis des **Servers** befindet.

3. Importieren Sie aus der entsprechenden Sicherungsdatei den Inhalt der Datenbank. Die Befehlszeile sieht ungefähr wie folgt aus:

```
"C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwcsd.exe" -home="C:\Program Files\DrWeb
Server" -var-root="C:\Program Files\DrWeb Server\var" -verbosity=all importdb
"<Laufwerk:>\<Pfad_zur_Sicherungsdatei>\database.gz"
```

Dieser Befehl muss in einer Zeile stehen. Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass der **Server** im Verzeichnis `C:\Program Files\DrWeb Server` installiert ist.

4. Starten Sie den Dienst des **Dr.Web Servers** (mehr dazu finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Dr.Web Server starten und beenden).

Für Betriebssysteme der UNIX-Familie

1. Stoppen Sie den **Dr.Web Server** (falls er gestartet wurde):
   - Für **Linux** und **Solaris**:

   ```
   /etc/init.d/drwcsd stop
   ```

   - Für **FreeBSD**:

   ```
   /usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh stop
   ```

   - Für **sonstige** unterstützte Versionen:

   ```
   /bin/drwcs.sh stop
   ```

2. Löschen Sie die Datenbankdatei `database.sqlite` aus dem folgenden Installationsverzeichnis des **Dr.Web Servers**:
   - Für **Linux** und **Solaris**: `/var/opt/drwcs/`
   - Für **FreeBSD**: `/var/drwcs/`

Wenn eine externe Datenbank verwendet wird, wird sie über das Skript `clean.sql` bereinigt. Das Skript befindet sich im Verzeichnis:

- Für **Linux** und **Solaris**: `/var/opt/drwcs/etc`
- Für **FreeBSD**: `/var/drwcs/etc`

3. Initialisieren Sie die Datenbank des **Servers**. Dazu dient der folgende Befehl:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

   ```
   /etc/init.d/drwcsd initdb
   ```

   - Für **FreeBSD**:

   ```
   /usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh initdb
   ```

   - Für **sonstige** unterstützte Versionen:

   ```
   su drwcs -c "bin/drwcsd -var-root=./var -verbosity=all -log=./var/server.log
   initdb etc/agent.key - - <Passwort>"
   ```

4. Sobald dieser Befehl ausgeführt wird, wird im Ordner `var` des Installationsverzeichnisses vom **Dr.Web Server** die Datei der neuen Datenbank `database.sqlite` (ca. 200 KB) generiert.
5. Importieren Sie aus der entsprechenden Sicherungsdatei den Inhalt der Datenbank. Die Befehlszeile sieht ungefähr wie folgt aus:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

   ```
   /etc/init.d/drwcsd importdb "/<Pfad_zur_Sicherungsdatei>/database.gz"
   ```

   - Für **FreeBSD**:

   ```
   /usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh importdb "/<Pfad_zur_Sicherungsdatei>/database.gz"
   ```

   - Für **sonstige** unterstützte Versionen:

   ```
   bin/drwcsd -var-root=./var -verbosity=all -log=logfile.log importdb "/
   <Pfad_zur_Sicherungsdatei>/database.gz"
   ```

6. Starten Sie den **Dr.Web Server**.
   - Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd start
```

- Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh start
```

- Für **sonstige** unterstützte Versionen:

```
/bin/drwcs.sh start
```

Wenn Sie das Script des **Servers** anpassen (z. B. das Installationsverzeichnis des **Servers** angeben, die Ausführlichkeit der Protokollierung ändern usw.) möchten, ändern Sie die entsprechenden Werte im Start-Skript:

- Für **FreeBSD**: `/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh`
- Für **Linux** und **Solaris**: `/etc/init.d/drwcsd`

Wenn einige **Agents** nach der Erstellung der letzten Sicherungskopie installiert wurden und aus diesem Grund in der Datenbank nach der Wiederherstellung nicht vorhanden sind, ist es empfehlenswert, die Option **Nicht autorisierte Stationen zum Anfänger machen** zu aktivieren. Wählen Sie dafür im **Verwaltungscenter** im Menü **Administrierung** den Punkt **Dr.Web Server-Konfiguration**. Aktivieren Sie in der Registerkarte **Allgemein** das entsprechende Kontrolkästchen.

Wir empfehlen Ihnen, nach der Wiederherstellung der Datenbank eine Verbindung mit **Server** über das **Verwaltungscenter** herzustellen. Wählen Sie im Menü **Administrierung** den Punkt **Dr.Web Server-Aufgabenplaner** und überprüfen Sie, ob der Zeitplan die Aufgabe **Backup sensitive data** enthält. Wenn solche Aufgabe fehlt, ist es empfehlenswert, diese Aufgabe zu erstellen.

Dr.Web Server aus Sicherung wiederherstellen

Dr.Web Enterprise Security Suite speichert regelmäßig Sicherungskopien wichtiger Informationen des **Servers**, darunter Lizenzschlüssel des **Servers**, Datenbankinhalt, Verschlüsselungsschlüssel, Schlüssel der Konfiguration des **Servers** und des **Verwaltungscenters**. Sicherungskopien werden in den folgenden Verzeichnissen (relativ zum Installationsverzeichnis des **Servers** gespeichert:

- Für **Windows**: `\var\Backup`
- Für **Linux** und **Solaris**: `/var/opt/drwcs/backup`
- Für **FreeBSD**: `/var/drwcs/backup`

Damit diese Funktion verwendet werden kann, enthält der Zeitplan des **Servers** die entsprechende tägliche Aufgabe. Wenn keine solche Aufgabe im Zeitplan vorhanden ist, empfehlen wir Ihnen, diese zu erstellen.

Sicherungskopien werden im Format `.gz` abgespeichert, das mit `gzip` oder anderen Packprogrammen kompatibel ist. Sobald alle Dateien entpackt sind, können sie, Datenbankinhalt ausgenommen, verwendet werden. Der Datenbankinhalt, der in der Sicherungskopie gespeichert ist, kann in eine anderen Datenbank des **Servers** mithilfe des Schalters`importdb` importiert werden. Dadurch können Sie die Daten wiederherstellen (mehr dazu finden Sie unter Datenbank von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen).

Wir empfehlen Ihnen auch, Kopien der folgenden Dateien auf einem anderen Rechner zu speichern: Verschlüsselungsschlüssel `drwcsd.pri` und `drwcsd.pub`, Lizenzschlüssel `enterprise.key` und `agent.key`, SSL-Zertifikat `certificate.pem`, privater RSA-Schlüssel `private-key.pem`. Außerdem ist auch empfehlenswert, Sicherungskopien vom Datenbankinhalt des **Servers** `database.gz`, von der Konfigurationsdatei des **Servers** `drwcsd.conf` und des **Verwaltungscenters** `webmin.conf` abzuspeichern. Dadurch vermeiden Sie Datenverluste, falls der Rechner, auf dem **Dr.Web Server** installiert ist, beschädigt wird. Bei Bedarf können Sie die Daten innerhalb kürzester Zeit zurückkopieren und alle Funktionen des **Servers** wiederherstellen. Wenn Sie Ihre Lizenzschlüssel verloren haben, können Sie diese wie im **Administratorhandbuch** unter Schlüsseldateien beschrieben jederzeit erneut anfordern.

So stellen Sie Dr.Web Server unter Windows wieder her

Installieren Sie auf einem Rechner die Software des **Dr.Web Servers** der verloren gegangenen Version (mehr dazu finden Sie im **Installationsanleitung** unter Dr.Web Server unter Windows® installieren). Achten Sie dabei auf das Folgende:

- Wenn eine nicht beschädigte Kopie der (eingebetteten oder externen) Datenbank auf einem anderen Rechner bereits gespeichert ist, geben Sie diese im entsprechenden Dialogfenster des Installationsprogramms sowie die gespeicherten Dateien des **Server**-Lizenzschlüssels, des privaten Schlüssels und Konfigurationsschlüssels vom **Server** an.
- Wenn die (eingebettete oder externe) Datenbank des **Servers** verloren ging und eine Sicherungskopie ihres Inhalts `database.dz` gespeichert wurde, wählen Sie bei der Installation in den entsprechenden Dialogfenstern die Option zum Erstellen einer neuen Datenbank und geben Sie die gespeicherten Dateien des Lizenzschlüssels des **Servers** und **Agents**, des privaten Schlüssels und Konfigurationsschlüssels vom **Servers** an. Nach der Installation importieren Sie aus der vorhandenen Sicherungskopie den Datenbankinhalt (mehr dazu finden Sie unter Datenbank von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen).

So stellen Sie Dr.Web Server unter einem Betriebssystem der UNIX-Familie wieder her

1. Installieren Sie auf einem Rechner die Software des **Dr.Web Servers** der verloren gegangenen Version (mehr dazu finden Sie im **Installationsanleitung** unter Dr.Web Server unter Betriebssystemen der UNIX®-Familie installieren).
2. Verschieben Sie die gespeicherten Dateien
   - Für **Linux**: ins Verzeichnis `/var/opt/drwcs/etc`, `pub`-Schlüssel ausgenommen. Dieser Schlüssel muss ins Verzeichnis `/opt/drwcs/Installer/` verschoben werden.
   - Für **FreeBSD**: ins Verzeichnis `/var/drwcs/etc`, `pub`-Schlüssel ausgenommen. Dieser Schlüssel muss ins Verzeichnis `/usr/local/drwcs/Installer/` verschoben werden.
   - Für **Solaris**: ins Verzeichnis `/var/drwcs/etc`, `pub`-Schlüssel ausgenommen. Dieser Schlüssel muss ins Verzeichnis `/opt/drwcs/Installer/` verschoben werden.

Allen ersetzten Dateien des **Servers** müssen die gleichen Berechtigungen zugewiesen werden, die bei der vorherigen (verloren gegangenen) Installation des **Servers** ausgewählt wurden.

3. Generieren Sie ein neues SSL-Zertifikat:
   - Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd selfcert
```

   - Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh selfcert
```

   - Für **sonstige** unterstützte Versionen:

```
/opt/drwcs/bin/drwcsd    -var-root=/var/drwcs    -log=/var/drwcs/log/drwcsd.log
selfcert
```

4. Ihre weiteren Schritte hängen davon ab, ob die Datenbank des **Servers** vorhanden ist.

   a) Wenn eine externe Datenbank vorhanden ist, werden keine weiteren Aktionen zur Wiederherstellung benötigt, vorausgesetzt dass die Konfigurationsdatei gespeichert ist und der **Server**-Build mit dem alten Build übereinstimmt. Anderenfalls müssen die Datenbank in die Konfigurationsdatei des **Servers** eingetragen werden und/oder die Struktur der Datenbank mithilfe des Schalters `upgradedb` aktualisiert werden (s. den Punkt **c)** unten).

   b) Wenn eine Sicherungskopie sowohl der eingebetteten als auch externen Datenbank `database.dz` vorhanden ist, starten Sie den **Server**, entfernen Sie die bei der Installation erstellte eingebettete Datenbank, initialisieren Sie die Erstellung einer neuen Datenbank und importieren Sie aus der Sicherungskopie den Inhalt der alten Datenbank (mehr dazu finden Sie unter Datenbank von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen).

   c) Wenn eine gespeicherte Datei der eingebetteten Datenbank vorhanden ist, ersetzen Sie dadurch die neue Datei:

   - Für **Linux** und **Solaris**:

   `/var/opt/drwcs/database.sqlite`

   - Für **FreeBSD**:

   `/var/drwcs/database.sqlite`

Allen ersetzten Dateien des **Servers** müssen die gleichen Berechtigungen zugewiesen werden, die bei der vorherigen (verloren gegangenen) Installation des **Servers** ausgewählt wurden.

Führen Sie die folgenden Befehle aus:

* Für **Linux** und **Solaris**:

```
/etc/init.d/drwcsd upgradedb
```

* Für **FreeBSD**:

```
/usr/local/etc/rc.d/drwcsd.sh upgradedb
```

* Für **sonstige** unterstützte Versionen:

```
/opt/drwcs/bin/drwcsd    -var-root=/var/drwcs    -log=/var/drwcs/log/drwcsd.log
upgradedb update-db
```

5. Starten Sie den **Server**.

Wenn einige **Agents** nach der Erstellung der letzten Sicherungskopie installiert wurden und aus diesem Grund in der Datenbank nach der Wiederherstellung nicht vorhanden sind, können Sie diese auf den Modus „**Anfänger**“ remote zurücksetzten. Stellen Sie dafür eine Verbindung zwischen dem **Verwaltungscenter** und **Server** her, öffnen Sie das Menü **Administrierung** und wählen Sie den Punkt **Dr.Web Server-Konfiguration**. Aktivieren Sie in der Registerkarte **Allgemein** das Kontrollkästchen **Nicht autorisierte Stationen zum Anfänger machen**.

Agents auf LAN-Servern aktualisieren

Bei der Aktualisierung der **Agents**, die auf LAN-Servern installiert sind, kann der Neustart der Workstations oder das Stoppen der Netzwerksoftware, die auf diesen Workstations betrieben wird, unerwünscht sein.

Um unnötige Ausfallzeiten von Workstations, die wichtige LAN-Funktionen ausführen, zu vermeiden, können Sie zur Aktualisierung der **Agents** und Antivirensoftware den folgenden Modus verwenden:

1. Ersetzen Sie im Zeitplan des **Servers** standardmäßige Aufgaben zur Aktualisierung aller Komponenten durch die Aufgaben zur Aktualisierung nur von Virendatenbanken.
2. Erstellen Sie eine neue Aufgabe zur Aktualisierung aller Komponenten zum passenden Zeitpunkt, in dem die Aktualisierung die Leistung und Stabilität der LAN-Server nicht beeinträchtigen kann.

Die Vorgehensweise beim Erstellen und Bearbeiten von Aufgaben im Zeitplan des **Servers** finden Sie im **Administratorhandbuch** unter Zeitplan von Dr.Web Server konfigurieren.

Falls möglich, vermeiden Sie, **SpIDer Gate**, **SpIDer Mail** und **Dr.Web Firewall** Komponenten auf den Servern zu installieren, die wichtige Netzwerkfunktionen (z. B. Funktion eines Domänencontrollers oder Lizenz-Verteilungsservers usw.) erfüllen. Dadurch können Sie eventuelle Konflikte zwischen Netzwerkdiensten und internen Komponenten des **Dr.Web** Antivirenprogramms verhindern.

Administrator-Passwort von Dr.Web Enterprise Security Suite wiederherstellen

Wenn Sie Ihr Administrator-Passwort für den Zugriff auf den **Dr.Web Server** verloren haben, können Sie es einsehen oder ändern, indem Sie auf die **Server**-Datenbank direkt zugreifen:

a) Bei der Verwendung einer eingebetteten Datenbank können Sie das Administrator-Passwort einsehen und ändern, indem Sie das Dienstprogramm `drwidbsh` benutzen, das in der Distribution des **Servers** vorhanden ist.

b) Bei der Verwendung einer externen Datenbank benutzen Sie den jeweiligen SQL-Client.

Die Parameter von Administrator-Konten werden in der Tabelle `admins` gespeichert.

Im folgenden Beispiel wird die Verwendung des Dienstprogramms drwidbsh veranschaulicht.

1. Starten Sie das Dienstprogramm `drwidbsh3` und geben Sie den Pfad zur Datenbankdatei an:
   - Für eine eingebettete DB unter Linux:

   ```
   /opt/drwcs/bin/drwidbsh3 /var/opt/drwcs/database.sqlite
   ```

   - Für eine eingebettete DB unter Windows:

   ```
   "C:\Program Files\DrWeb Server\bin\drwidbsh3" "C:\Program Files\DrWeb Server\var
   \database.sqlite"
   ```

Wenn Sie eine eingebettete DB im älteren Format IntDB verwenden, z. B. beim Upgrade des **Servers** von der Version **6**, lautet der Name der Standarddatenbank `dbinternal.dbs`, und der Name des Dienstprogramms zur Datenbankverwaltung ist `drwidbsh`.

2. Um alle Daten, die in der `admins`-Tabelle gespeichert werden, einzusehen, führen Sie den folgenden Befehl aus:

   ```
   select * from admins;
   ```

3. Um die Namen und Passwörter für alle Administrator-Konten einzusehen, führen Sie den folgenden Befehl aus:

   ```
   select login,password from admins;
   ```

4. Das Ergebnis für den Fall, dass es nur ein Konto mit dem Namen `admin` und dem Passwort `root` gibt, sehen Sie im folgenden Bildschirmabbild:

   ```
   sqlite> select login,password from admins;
   admin|root
   sqlite>
   ```

5. Um das Passwort zu ändern, verwenden Sie den Befehl `update`. Im folgenden Beispielbefehl wird das Passwort des Kontos `admin` durch `qwerty` ersetzt:

   ```
   update admins set password='qwerty' where login='admin';
   ```

6. Um das Dienstprogramm zu beenden, führen Sie den folgenden Befehl aus:

   ```
   .exit
   ```

Eine detaillierte Beschreibung des Dienstprogramms `drwidbsh-` finden Sie im Anhang H6. Dienstprogramm zur Verwaltung der eingebetteten Datenbank.

DFS bei der Installation des Agents über Active Directory verwenden

Bei der Installation des **Dr.Web Agents** über Active Directory können Sie das verteilte Dateisystem (DFS) verwenden.

Dieses Verfahren kann hilfreich sein, wenn im lokalen Netzwerk mehrere Domänencontroller vorhanden sind.

Bei der Installation in einem Netzwerk mit mehreren Domänencontrollern:

1. Erstellen Sie auf jedem der Domänencontroller ein Verzeichnis mit dem gleichen Namen.
2. Führen Sie mithilfe von DFS die erstellten Verzeichnisse in ein Stammzielverzeichnis zusammen.
3. Führen Sie eine administrative Installation des Pakets `*.msi` im erstellten Stammzielverzeichnis durch (mehr dazu finden Sie in der **Installationsanleitung** unter Dr.Web Agent über Active Directory installieren).
4. Verwenden Sie das erstellte Zielverzeichnis beim Zuweisen des Pakets im Gruppenrichtlinienobjekt-Editor.

   Verwenden Sie dabei das folgende Format: `\\`*<domain>*`\`*<folder>*

   wobei: *<domain>* – Domänenname, *<folder>* – Zielverzeichnisname.

Kapitel 4: Probleme bei der Remote-Installation beheben

Installationsprinzip:

1. Der Browser (**Browser-Erweiterung für Dr.Web Sicherheitscenter**) stellt eine Verbindung mit der `ADMIN$` Ressource auf dem Remote-Rechner her (`\\`*<Remote_Rechner>*`\ADMIN$`) und kopiert die Dateien des Installationsprogramms (`drwinst.exe`, `drwcsd.pub`), deren Pfade im **Verwaltungscenter** angegeben sind, ins Verzeichnis `\\`*<Remote_Rechner>*`\ADMIN$\Temp`.
2. Die Erweiterung führt die Datei `drwinst.exe` auf dem Remote-Rechner mit den Schaltern aus, die den Einstellungen im **Verwaltungscenter** entsprechen.

Für eine erfolgreiche Installation müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Der Rechner, von dem die Installation initiiert wird, muss über den Zugriff auf die Ressource `ADMIN$\Temp` auf dem Remote-Rechner verfügen.

   Die Verfügbarkeit kann folgenderweise überprüft werden:

   Geben Sie in die Adresszeile von `Windows Explorer` die folgende Adresse ein:

   `\\`*<Remote_Rechner>*`\ADMIN$\Temp`

   Wenn die Ressource verfügbar ist, werden Sie aufgefordert, den Benutzernamen und das Passworts zum Zugriff auf diese Ressource einzugeben. Geben Sie die Anmeldedaten ein, die Sie auf der Installationsseite angegeben haben.

   Die Ressource`ADMIN$` kann aus den folgenden Gründen nicht verfügbar sein:

   a) Das Konto hat keine Administratorrechte.
   b) Der Rechner ist ausgeschaltet oder die Firewall sperrt den Zugriff auf den Port 445.
   c) Der Remote-Zugriff auf die Ressource `ADMIN$` wird unter Windows Vista oder neuer eingeschränkt, wenn der Remote-Rechner der Domäne nicht angehört.
   d) Kein Ordnerbesitzer wurde angegeben bzw. der Benutzer oder die Gruppe hat ungenügende Zugriffsrechte auf den Ordner.
2. Der Rechner, von dem die Installation initiiert wird, muss über den Zugriff auf die Dateien `drwinst.exe` und `drwcsd.pub` verfügen.

Im **Verwaltungscenter** werden die detaillierten Informationen (Schritt und Fehlercode) angezeigt, die bei der Fehlerdiagnose hilfreich sind.

Liste der am häufigsten vorkommenden Fehler

Schritt	Fehlercode	Ursache
Adressen des Remote-Rechners auf Richtigkeit überprüfen (1)	Der angegebene Host ist unbekannt (11001).	Der DNS-Name des Rechners konnte in eine Adresse nicht konvertiert werden. Dieser DNS-Name existiert nicht bzw. der Namensserver ist falsch konfiguriert.
Verfügbarkeit von Netzwerk-Ressourcen auf dem Remote-Rechner überprüfen (2)	Bei einem Socketvorgang ist ein Fehler aufgetreten, da der Zielhost nicht verfügbar war (10064).	TCP-Port 445 auf dem Remote-Rechner ist nicht verfügbar. Mögliche Ursachen: ◆ Rechner ist heruntergefahren. ◆ Firewall sperrt den angegebenen Port. ◆ Auf dem Remote-Rechner ist ein Nicht-Windows-Betriebssystem installiert.

Schritt	Fehlercode	Ursache
Verbindung mit der administrativen Ressource `ADMIN$` (1001)	In diesem Schritt wird auf dem Remote-Rechner eine Verbindung mit der administrativen Ressource `ADMIN$` hergestellt.	
	Das System hat eine mögliche Sicherheitsgefahr festgestellt. Stellen Sie sicher, dass Sie mit dem Server, der Sie authentifiziert hat, Verbindung aufnehmen können (1265).	◆ Modell für gemeinsame Nutzung und Sicherheitsmodell für lokale Konten ist nicht konfiguriert. ◆ Der Autorisierungsserver ist nicht verfügbar (Domänencontroller).
	Anmeldung fehlgeschlagen: unbekannter Benutzername oder falsches Kennwort (1326).	Unbekannter Benutzer oder ungültiges Passwort.
	Die Syntax für den Dateinamen, Verzeichnisnamen oder die Datenträgerbezeichnung ist falsch (123).	Die Ressource `ADMIN$` ist auf dem Remote-Rechner nicht vorhanden.
Exit-Code des Installationsprogramms überprüfen (1009)	In diesem Schritt wird das Installationsergebnis überprüft.	
	Unbekannter Fehler (2).	Wenden Sie sich an den Technischen Support von **Doctor Web**.
	Agent ist bereits installiert: Eine Installation ist nicht erforderlich (4).	Der **Agent** wurde auf diesem Rechner bereits installiert oder falsch deinstalliert (in diesem Fall verwenden Sie das Dienstprogramm **drwebremover**).
	Protokollverletzung (6).	Das Installationsprogramm (`drwinst.exe`) stimmt nicht mit der **Server**-Version überein. Stellen Sie sicher, dass das Installationsprogramm zum Installationspaket des **Servers** gehört.
	Die Initialisierung REXX ist nicht möglich (7).	Systemfehler. Wenden Sie sich an den Technischen Support von **Doctor Web**.
	Zeitüberschreitung der Verbindung mit dem **Server** (8).	**Dr.Web Server** ist nicht verfügbar am Remote-Rechner.
	Das System muss neu gestartet werden, um die vorherige Deinstallation abzuschließen (9).	Starten Sie den Rechner neu, um den vorherigen Deinstallationsvorgang zu beenden.

Schlagwortregister